



Universidad
Politécnica
de Cartagena

LIBRO DE ABSTRACTS

CONGRESO DE JÓVENES INVESTIGADORES



1 y 2 de Junio de 2017

**Salón de actos de la Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Agronómica**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

Congreso de Jóvenes Investigadores SIMIP17

Edita

Universidad Politécnica de
Cartagena
CRAI Biblioteca
Plaza del Hospital, 1
30202 Cartagena
Teléfono: 968 325908
Fax: 868 071166
ediciones@upct.es

Comité de Edición

Alfonso Aniorte
María José Fernández
Francisco Roig
Beatriz Miguel
José Luis Serrano

Diseño gráfico y maquetación

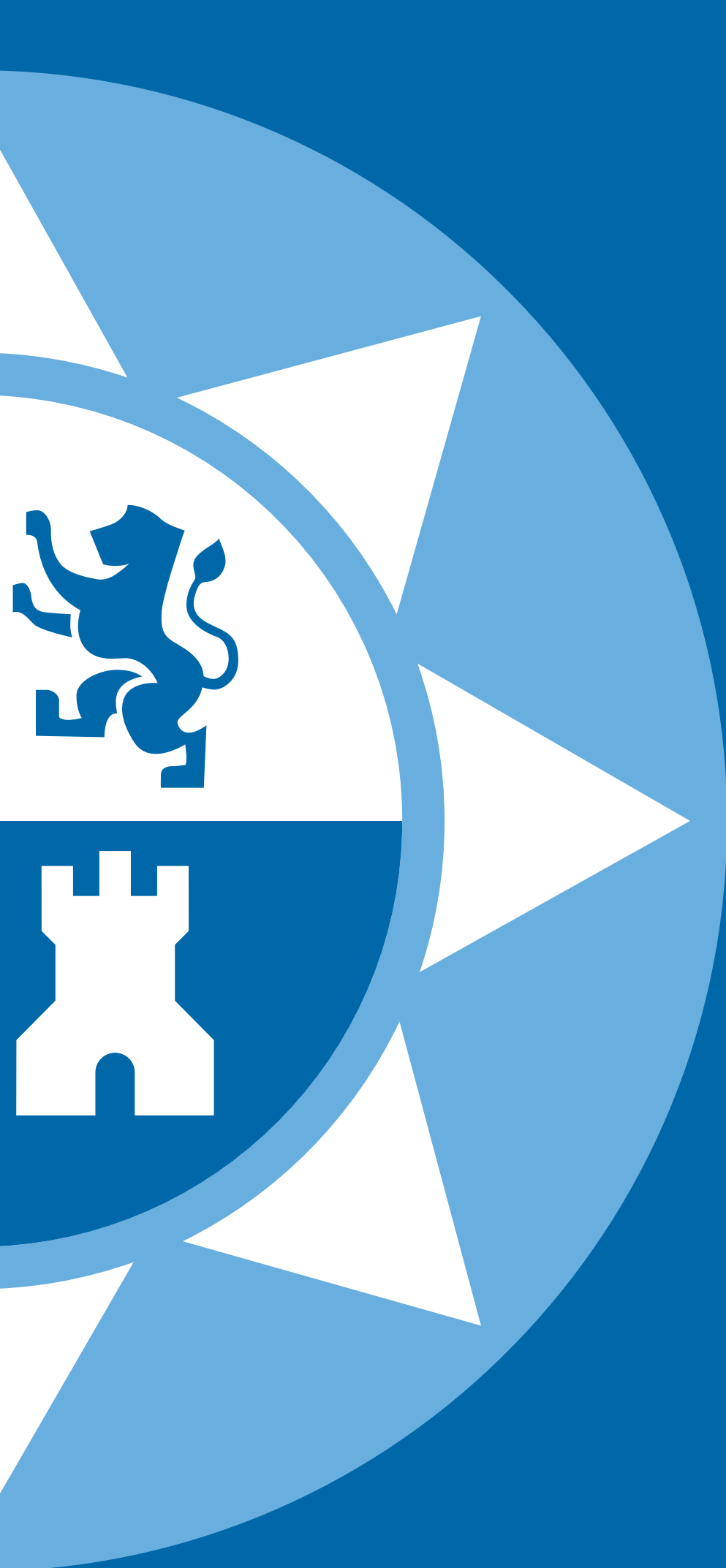
Alfonso Aniorte
Alejandro Moya Bayo

El Congreso SIMIP17 y esta
memoria se realizan con la
colaboración de la Fundación
Española para la Ciencia y
la Tecnología - Ministerio de
Economía y Competitividad

ISBN: 978-84-16325-61-0



Esta obra está bajo una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (by-nc-nd): no se permite el uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



upct.es

"Este congreso está enfocado a sembrar en los alumnos el germen de la investigación científica"

El Congreso de Jóvenes Investigadores SIMIP'17, organizado por los tres centros que ofertan Bachillerato de Investigación en Cartagena: San Isidoro, Mediterráneo e Isaac Peral y la UPCT, ofrece un espacio común para que los alumnos de primero de bachillerato presenten sus trabajos de investigación. La finalidad de este congreso es promover la ilusión por la ciencia y la tecnología a través de proyectos prácticos atractivos realizados por los estudiantes durante su curso escolar en colaboración con profesores de su instituto y de la UPCT, en los que se concretan varios objetivos científicos y en el aprendizaje de la metodología científica.

Los bachilleratos de investigación son una poderosa herramienta para favorecer la capacidad del alumnado en el autoaprendizaje, para trabajar en equipo y para conocer y aplicar el método científico. La formación de nuestros jóvenes investigadores es la gran apuesta para el futuro de un país, ellos serán las personas preparadas para liderar nuestra ciencia y nuestra investigación. La ciencia y la tecnología tienen la bondad de ser muy demostrativas y por lo tanto son de gran utilidad para iniciar el despertar de las aptitudes de observación y de crítica de los estudiantes de bachillerato. Aprovechando estas cualidades este congreso está enfocado a sembrar en los alumnos el germen de la investigación científica y el ánimo del estudio de carreras científicas y tecnológicas. Además genera un espacio de interacción y relación entre el profesorado de la UPCT y los profesores y el alumnado de bachillerato.

Desde la UPCT agradecemos enormemente el esfuerzo y trabajo de los profesores de bachillerato de estos tres institutos que colaboran con el profesorado de nuestra universidad, desarrollando una gran labor en la formación científica de sus estudiantes, más allá de lo que sus asignaturas y planes de estudio recogen.

Beatriz Miguel Hernández
Vicerrectora de Investigación

“Nada tiene tanto poder para ampliar la mente como la capacidad de investigar de forma sistemática y real todo lo que es susceptible de observación en la vida” Marco Aurelio (siglo II d.c)

La configuración de los estudios de Bachillerato presupone una formación generalista que parte de un conocimiento único, que en la modalidad de Bachillerato de Investigación añade la perspectiva metodológica del método científico a la realidad investigada, tanto si pertenece al ámbito de las Ciencias experimentales como al de las Humanidades.

Ya en el siglo II, el emperador sabio fue capaz de advertir la necesidad del ser humano de investigar para conformar la mente. Y ahora, en el siglo XXI, fieles a su corolario, intentamos que los alumnos de bachillerato de Investigación, con métodos deductivos, inductivos, estadísticos, hermeneúticos... afronten la defensa de un trabajo de investigación en las disciplinas Técnicas y Científicas, como base del desarrollo de la sociedad, pero también en las Humanidades Clásicas y la Filosofía, que les aporta una visión integradora de los fenómenos sociales y la realidad en que vivimos.

El marco en el que los alumnos realizan la exposición de su trabajo, es el Congreso de Investigadores que organizan junto con la UPCT, los tres centros que ofertan Bachillerato de Investigación en Cartagena: San Isidoro, Mediterráneo e Isaac Peral. De aquí, la denominación acuñada para el Congreso, SIMIP, que este año, en su segunda convocatoria, ha congregado en el Salón de Actos de ETSIA (UPCT, Campus del Paseo Alfonso XIII) un inmenso número de alumnos y profesores de Secundaria y Universidad.

Lo que tiene de específico este Congreso es que son alumnos de 1º de bachillerato, cursando la asignatura de Investigación Aplicada, enfrentados, por vez primera, a un público que asiste atento a las singladuras por donde la búsqueda documental los ha llevado, a la estructuración de los resultados, al acercamiento práctico a la metodología investigadora propia de los estudios más exigentes, al miedo inicial de las intervenciones que desaparece al tiempo que avanza la exposición. Y, todo ello, en el entorno universitario que proporciona la UPCT, anfitriona del evento que los acoge cada año como futuros universitarios.

Por último, la expresión pública de los coordinadores del Bachillerato de Investigación de los IES San Isidoro, Mediterráneo e Isaac Peral de un deseo: que éste sea un Congreso provechoso en intercambio de experiencias, adquisición de nuevos conocimientos, diálogo científico y que, en forma creciente, siga haciendo camino hasta reencontrarnos en el SIMIP 18.

Junio 2017

Alfonso Aniorte Carbonell (IES San Isidoro)

Francisco Roig Angosto (IES Mediterráneo)

Mª José Fernández Cañavate (IES Isaac Peral)

CONGRESO DE JÓVENES INVESTIGADORES



1 y 2 de Junio de 2017

**Salón de actos de la Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Agronómica**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA



FECYT
FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA



RED DE UNIDADES DE
CULTURA CIENTÍFICA
Y DE LA INNOVACIÓN

Organizado por:



Universidad
Politécnica
de Cartagena

Campus
de Excelencia
Internacional



IES MEDITERRÁNEO

I.E.S. SAN ISIDORO



ÍNDICE DE COMUNICACIONES.

Parte A: Ponencias

1.- Influencia del “Efesé” en su entorno socio-económico. Pág. 13

Nuria García Inglés, Alicia García Sánchez, Pablo Sánchez Rodríguez, Diego Meroño Gálvez y Alberto Ruíz Andúa.

2.- La Orden de Caballería de Santa María de España. La Orden de la Estrella: de Alfonso X a la actualidad. Pág. 16

Fuensanta Díaz Hernández, Loida Garcerán García.

3.- Azúcar, ese dulce enemigo. Pág. 20

Laura Andreu Ardil, Alicia Hernández Rodríguez, María José Martínez Vallejo.

4.- Elaboración de material didáctico sobre el Crack del 29 a través del cine. Pág. 24

María Espín López, Celia Hernández Cejudo, María Solano López.

5.- Lanzadera para control de incendios forestales. Pág. 29

Javier Barceló Pérez, Jorge Moreno Martínez, Sergio Requena Martínez.

6.- Los sismos y sus efectos en las estructuras. Pág. 33

Caridad de Jódar Banacloig, Leire García Pérez, Sandra Fernández Calventus y Alfonso Sierra Urán.

7.- Defensa de Siracusa por parte de Arquímedes. Espejos ustorios y su aplicación a la desalación doméstica de agua de mar. Pág. 36

Lucía Bernal Casado, María Luisa Carmona Machetti, Leonor Cayuela Roca.

8.- Juegos de mesa medievales. Pág. 40

Imane Mansri Kadi.

9.- Inclusión de conductas sostenibles en el hogar mediante la domótica. Pág. 44

Yago Alarcón García, José Galindo Alcaraz, Juan Pedro Ruiz Reynaldo.

10.- La honda: historia y presencia. Pág. 49

María Dolores Belchí Martínez, Álvaro Conesa Zapata, Salvador Lozano Alcaraz.

11.- El ocio en Roma y Carthagonova. Pág. 52

Nieves Gil Otón, Celia Ponce Luna y Clara Herrero Celdrán.

12.- Estudio de la geometría del conecta 4 mediante Visual Basic Pág. 55

Ignacio Gómez Oliva, José Antonio García Salinas.

13- Trastornos alimentarios en la adolescencia. Pág. 59

Mª del Amor Nicolás Clemente y Silvia Rojo Gambín.

14.- Estudio de los efectos termoelectricos. Células Peltier. Pág. 63

Raúl Guerrero Solano, Francisco Puche Louzán, Ana Isabel Vera García.

15.- Una sociedad enferma de sueño. Pág. 67

Cristina Arrés Muñoz, Helena Gázquez Conesa, Paula Martínez Castellano.

16.- Salidas profesionales al Bachillerato de Ciencias Sociales. Pág. 71

Jesús Ruiz Mora, José Vera Ballesteros y Gonzalo Navarro Gallego.

17.- Aplicación social de los nucleósidos. Pág. 75

David Lancis de Paula, Zhen Bo Chen y Miguel Villar Meca.

18.- Ayudas tecnológicas basadas en Arduino. Pág. 78

Omar Bachiren, Fihong Chen Jumbo, Guillermo Fernández Carrasco.

19.- Desarrollo de una aplicación móvil como soporte para la orientación en centros educativos. Pág. 82

Alberto Nogueira Peñalver, Antonio Noguera Álvarez, José Javier Tudela González.

20.- Consumo de alimentos en las economías domésticas. Pág. 86

Laura López Carmona, Gabriela Martínez García.

21.- El envejecimiento celular. Pág. 90

Miriam Barranco Caparrós, Pablo Zamora Del Baño y Vasyl Minyaylo.

22.- Estudio del subsuelo del IES Mediterráneo mediante técnicas de Geodetección. Pág. 93

Christian Manuel Celdrán Campillo, Lydia García Cano, Nerea Sáez Sánchez.

Parte B: Pósteres

1.- Influencia del “Efesé” en su entorno socio-económico.

Nuria García Inglés, Alicia García Sánchez, Pablo Sánchez Rodríguez, Diego Meroño Gálvez y Alberto Ruíz Andúa. Pág. 98

2.- La Orden de Caballería de Santa María de España. La Orden de la Estrella: de Alfonso X a la actualidad. Pág. 99

Fuensanta Díaz Hernández, Loida Garcerán García.

3.- Azúcar, ese dulce enemigo. Pág. 100

Laura Andreu Ardil, Alicia Hernández Rodríguez, María José Martínez Vallejo.

4.- Elaboración de material didáctico sobre el Crack del 29 a través del cine. Pág. 101

María Espín López, Celia Hernández Cejudo, María Solano López.

5.- Lanzadera para control de incendios forestales. Pág. 102

Javier Barceló Pérez, Jorge Moreno Martínez, Sergio Requena Martínez.

6.- Los sismos y sus efectos en las estructuras. Pág. 103

Caridad de Jódar Banacloig, Leire García Pérez, Sandra Fernández Calventus y Alfonso Sierra Urán.

7.- Juegos de mesa medievales. Pág. 104

Imane Mansri Kadi.

8.- Inclusión de conductas sostenibles en el hogar mediante la domótica. Pág. 105

Yago Alarcón García, José Galindo Alcaraz, Juan Pedro Ruiz Reynaldo.

9.- La honda: historia y presencia. Pág. 106

María Dolores Belchí Martínez, Álvaro Conesa Zapata, Salvador Lozano Alcaraz.

10.- El ocio en Roma y Carthagonova. Pág. 107

Nieves Gil Otón, Celia Ponce Luna y Clara Herrero Celdrán.

11.- Estudio de la geometría del conecta 4 mediante Visual Basic Pág. 108

Ignacio Gómez Oliva, José Antonio García Salinas.

12- Trastornos alimentarios en la adolescencia. Pág. 109

Mª del Amor Nicolás Clemente y Silvia Rojo Gambín.

13.- Estudio de los efectos termoelectricos. Células Peltier. Pág. 110

Raúl Guerrero Solano, Francisco Puche Louzán, Ana Isabel Vera García.

14.- Una sociedad enferma de sueño. Pág. 111

Cristina Arrés Muñoz, Helena Gázquez Conesa, Paula Martínez Castellano.

15.- Salidas profesionales al Bachillerato de Ciencias Sociales. Pág. 112

Jesús Ruiz Mora, José Vera Ballesteros y Gonzalo Navarro Gallego.

16.- Aplicación social de los nucleósidos. Pág. 113

David Lancis de Paula, Zhen Bo Chen y Miguel Villar Meca.

17.- Ayudas tecnológicas basadas en Arduino. Pág. 114

Omar Bachiren, Fihong Chen Jumbo, Guillermo Fernández Carrasco.

18.- Desarrollo de una aplicación móvil como soporte para la orientación en centros educativos. Pág. 115

Alberto Nogueira Peñalver, Antonio Noguera Álvarez, José Javier Tudela González.

19.- Consumo de alimentos en las economías domésticas. Pág. 116

Laura López Carmona, Gabriela Martínez García.

20.- El envejecimiento celular. Pág. 117

Miriam Barranco Caparrós, Pablo Zamora Del Baño y Vasyl Minyaylo.

21.- Estudio del subsuelo del IES Mediterráneo mediante técnicas de Geodetección. Pág. 118

Christian Manuel Celdrán Campillo, Lydia García Cano, Nerea Sáez Sánchez.

PARTE A

PONENCIAS

INFLUENCIA DEL F.C. CARTAGENA EN SU ENTORNO SOCIOECONÓMICO.

Nuria García Inglés, Pablo Sánchez Rodríguez, Diego Meroño Gálvez, Alberto Ruíz Andúa, Alicia García Sánchez

IES Isaac Peral

RESUMEN

En este trabajo hemos querido comprobar la influencia que el F.C. Cartagena ejerce sobre la ciudad portuaria de Cartagena centrándonos en el ámbito socioeconómico. Partimos de que Cartagena es una ciudad que cuenta con 216.027 habitantes y con un gran patrimonio cultural que estimula la llegada muchos turistas. Por su parte su equipo local, el F.C. Cartagena, fue fundado en 1995 y durante su corta historia ya ha experimentado muchos altibajos por diversas causas. Tratamos de averiguar si estos altibajos en el equipo tienen su repercusión en la ciudad y si, a la inversa, los cambios que experimenta la ciudad por diferentes factores también tienen consecuencias en el club. Para ello, nuestro equipo de trabajo ha empleado diferentes fuentes de información como documentación en internet, noticias, entrevistas y encuestas. En la encuesta que hemos realizado en diversos puntos de la ciudad de Cartagena hemos tratado de investigar cómo, divididos en franjas por edad y sexo, los ciudadanos intervienen en el club, acudiendo a los partidos o siguiendo los resultados del equipo a lo largo de la liga, y cómo ellos creen que el club interviene en algunos factores de la ciudad como el empleo, el turismo o bares y restaurantes. En ésta también hemos tratado de averiguar cuáles son las causas (familiares, éxitos deportivos, publicidad, etc) por las que la afición al club se sigue manteniendo con el paso del tiempo. Para conocer el funcionamiento interno del club realizamos una entrevista a Juan Miguel García Inglés, ex jugador y actual directivo del club. En ella conocimos cómo se estaba administrando actualmente el club y si, en su opinión, el club aspiraba a seguir creciendo en un buen camino que además tuviera una repercusión favorable para el desarrollo de la ciudad. Tras el análisis de toda la información recogida comprobamos si verdaderamente el F.C. Cartagena y su ciudad, dependían el uno del otro.

INTRODUCCIÓN

En el presente documento vamos a abordar los principales temas económicos de un equipo local, incidiendo en el marketing y su relación con el entorno socioeconómico.

En nuestro proyecto el equipo que hemos decidido tratar ha sido el FC Cartagena, situado en la ciudad portuaria de Cartagena. E intentaremos averiguar la relación que éste tiene con la población. Hemos escogido este tema para nuestro proyecto de investigación porque nos parecía interesante saber más acerca de la organización de un equipo y sobre su economía, ya que muchos de nuestros

integrantes somos bastante aficionados al fútbol.

Para comprender mejor la organización y los aspectos relacionados con su economía (marketing, publicidad, establecimientos relacionados, merchandising). Para ello hemos realizado una serie de encuestas tanto en la calle como en nuestro instituto a un diverso grupo de personas, agrupándolos según su edad y sexo, para comprobar si existen diferencias en la población en cuanto a la afición y opinión sobre el equipo de la ciudad. Además de la encuesta para incrementar la

información a redactar vamos a servirnos de páginas web, documentales y otros medios relacionados con el club.

Para añadir a nuestro proyecto de investigación hemos contactado con

integrantes del club para que nos proporcionarán más información sobre éste, y que realizaran algunas charlas en nuestro centro.

OBJETIVOS

Los objetivos que hemos tratado para la realización de este trabajo, entre ellos han sido: estudiar y conocer la influencia que el F.C. Cartagena (el equipo de nuestra ciudad) ejerce sobre la población de dicho equipo, incidiendo también en el marketing. Conocer el funcionamiento en todos los ámbitos del club. Observar y analizar el crecimiento y decrecimiento de la afición durante las distintas etapas que el club ha ido teniendo en los últimos años. Y por último, analizar cómo influye el club de manera económica en el ocio de la ciudad.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Gracias al análisis de las encuestas hemos podido observar que la opinión de los ciudadanos es que el equipo no influye de gran manera sobre la ciudad, sin embargo gracias a la observación en los días de partido se puede comprobar un aumento en los beneficios de los bares y restaurantes de alrededor que en muchos casos permite la supervivencia de estos en la ciudad. Otro dato que hace evidente esta conclusión es que el Ayuntamiento se hace cargo de gran parte del mantenimiento de las instalaciones y otros gastos. Esto nos deja ver que el Ayuntamiento considera que el club aumenta los beneficios de la ciudad por lo que colabora en su desarrollo. Otra de las conclusiones a las que hemos llegado tras la observación de los abonados por temporadas es que el factor que más influye en el crecimiento de la afición son los resultados futbolísticos. Un claro ejemplo de ello es la ya nombrada subida a Segunda División A en 2008 dónde se multiplicaron la

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron diversas páginas webs, en las que consultamos la gran parte de la información para nuestro trabajo. También realizamos una serie de encuestas repartidas aleatoriamente en diversas zonas de nuestra ciudad e institutos. Otro de los métodos utilizados fueron dos entrevistas a personal del club, Juan Miguel García y Cristina Inglés. También realizamos una visita al campo Cartagonova para recoger datos sobre las instalaciones y presupuestos.

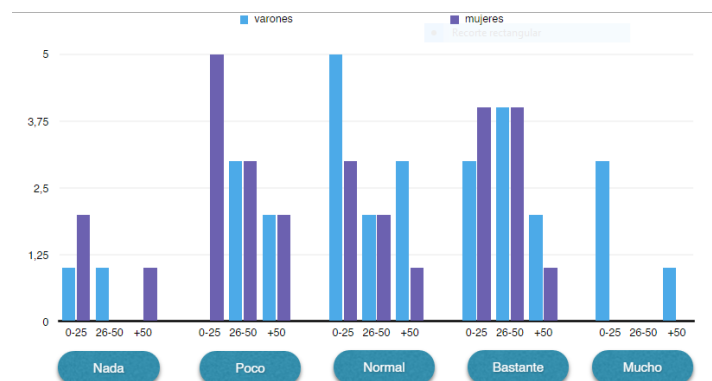
venta de abonos. Un dato curioso que hemos observado es que el crecimiento de equipos deportivos en la ciudad ha aumentado la asistencia de mujeres a los partidos.

Basándonos en la información que hemos ido recogiendo a lo largo de nuestro trabajo y de las encuestas realizadas, hemos de destacar la siguiente conclusión:

La mayoría de la población mayor de 50 años piensa de la misma manera que la generalidad de la población menores de 25 años, que opinan que el equipo influye poco en la ciudad. La mayoría de los hombres menores de 25, piensan que el equipo influye de manera normal. La franja de edad de entre 26 y 50 años, los varones y las mujeres coinciden en que el equipo influye bastante en el entorno de la ciudad. Por último, una parte ínfima de la población cree que el equipo influye mucho en la ciudad.

Basándonos en estos resultados, nuestras conclusiones personales son que el equipo

influye de manera normal en que a la población le guste el fútbol y apoye al equipo de la ciudad.



BILIOGRAFÍA

<http://www.sportcartagena.es/>

<http://futbolclubcartagena.com/>

<http://fccartagena.laverdad.es/>

http://www.cartagena.es/detalle_noticia41709ias.asp?id

<https://www.facebook.com/fccartagenaoficial>

https://twitter.com/FcCartagena_efs

<https://www.instagram.com/fccartagena/>

<https://www.youtube.com/user/fccartagenaoficial>

LA ORDEN DE CABALLERÍA DE SANTA MARÍA DE ESPAÑA. LA ORDEN DE LA ESTRELLA: DE ALFONSO X A LA ACTUALIDAD.

Díaz Hernández, Fuensanta; Garcerán García, Loida
IES MEDITERRÁNEO

Abstract

La Orden de Caballería de Santa María de España u Orden de la Estrella, fundada por Alfonso X El Sabio, es una de las Órdenes de Caballería españolas, junto con algunas otras entre las que destacan las Reales Órdenes Militares de Santiago, Calatrava, Alcántara y Montesa. Si bien cayó en el olvido, recientemente ha resurgido con estatus de Orden Militar de Caballería reconocida por Gobierno e Iglesia.

Hablamos de su historia, desde su fundación a la actualidad y de las circunstancias que la rodearon.

Palabras Clave:

Orden, Caballería, Alfonso X, Iglesia, España, Reconquista, Santa María de España, Orden de la Estrella.

1.- Introducción.

1.1.-Motivación.

Elegimos este tema por varios motivos. Primero, el hecho de que en Cartagena se afirma que está la que fue la primera Catedral de España, ahora ruinoso tras resistir diversos avatares a lo largo de los siglos.

En segundo lugar, la existencia de una Orden de Caballería, creada por el mismísimo rey Alfonso X en nuestra ciudad y que, al parecer, pudo tener su sede primera en dicha Catedral.

Hay y ha habido varias órdenes en España. Si ya son poco conocidas para el público en general las cuatro Reales Órdenes de Caballería españolas, de esta Orden se sabía hasta hace poco quizá aún menos, tanto en Cartagena como en el resto de España.

Cabe mencionar que, a pesar de haber estado “desaparecida” durante siglos, hoy en día ha vuelto a vivir y de hecho está reconocida por la Iglesia Católica y por el Estado español como Orden Militar de Caballería.

Lo que buscamos con esta investigación es recabar información sobre esta Orden (historia, fundación, situación actual...) y divulgar los conocimientos que adquiramos sobre esta institución que data

del siglo XIII y que aún hoy vive: la Orden de Santa María de España u Orden de la Estrella.

2.- Objetivos.

Queremos hacer una aproximación a la historia de esta poco conocida Orden y a su restauración y papel en la actualidad.

3.- Breve Historia de la Orden de la Estrella.

Hay pocos escritos sobre esta Orden de Santa María de España (en adelante, la Orden) pues su vida fue corta, si bien no hay documento explícito que ordene su desaparición o su abolición, como pasó con la Orden del Temple. Para la documentación sobre la Orden, hemos recurrido a 3 textos principales: el de Juan Pérez Villamil (Pérez, 1803), el de Juan Menéndez Pidal (Menéndez, 1907) y el de Juan Torres Fontes (Torres, 1977).

Si bien Pérez Villamil y Torres Fontes hablan de una Orden creada ex profeso para los “fechos de mar”, Juan Menéndez Pidal, señala que la Orden de Santa María de España en ningún momento se establece como exclusivamente marinera. Si bien al principio se le dio una

gran vocación marinera, fácilmente se orienta después a tareas de tierra.

3.1.- ¿Cómo surge la Orden?

Fernando III preparó unos proyectos para llevar a cabo en África, que continuaría su hijo Alfonso X al llegar al poder. Pretende extender y asegurar los dominios cristianos más allá del Estrecho. El puerto de Cartagena y el de Alicante pasan a ser las bases principales para su empresa africana.

Pero surgen numerosos problemas y sus planes se retrasan.

Don Alfonso acude al reino de Murcia y con frecuencia en Cartagena, desde abril de 1271 hasta junio de 1272 y es allí cuando comienza otra iniciativa, un nuevo proyecto que llevará acabo antes de abandonar este reino. Para esta labor elige Cartagena como centro de la nueva institución. Su idea era crear una orden militar con la que impulsar el estímulo e ideales de la caballería. Y la llamaría *Orden de Santa María de España* u *Orden de la Estrella*, como aparece referida en documentos vaticanos de la época (*Ordo Stellae*).

Finalmente, la orden militar, surge el 16 de noviembre de 1272 y se pone a cargo al infante don Sancho, segundo hijo de Alfonso X, con el título de «*alferez de Santa María et almirant della su confraría de Espanna*». Esto indica la importancia que se le intenta proporcionar., etc.)

La estructura de esta Orden fue similar a la de la Orden de Calatrava. Tuvo monjes y caballeros, nombrados todos como *freires*, a diferencia de los exclusivamente religiosos o *frailes* y se establecieron cuatro monasterios. Uno mayor en Cartagena y otros dependientes del mismo: Santa María de Puerto, Crumena y San Sebastián.

La Orden queda bajo la protección de Santa María y se titula de España y no de Castilla. Los fines de la Orden de Santa María de España se orientan al principio, principalmente en zona costera y más allá, en el mar.

En 1723, la Orden presenta los estatutos al Císter para que la incluyeran en la Orden cisterciense. Fue aceptada y se le otorgaron más privilegios de los que ya tenía dados

por Alfonso X. Además se les otorgaron dos sellos, que pasaron a ser sus insignias.

Don Pedro Núñez, es nombrado Comendador Mayor del Reino de Castilla. Y no consta hasta 1277.

En 1279 el rey da al maestre de la Orden nuevos puntos estratégicos (Medina Sidonia y Alcalá de los Gazules) «*Que fagan dellos pora siempre guerra e paz por nuestro mandado*» y «*Tengan el Convento mayor que esta Orden ha de tener en esta frontera del Regno de Seuilla*». (Citado por Menéndez, 1907). Cuando recibe el castillo de Medina Sidonia, constata en la donación «*que nos ponemos nombre Estrella*». Medina Sidonia pasará a ser la plaza principal de la Orden, y no Cartagena.

3.2.- Una Estrella que se apaga.

En 1280, muere don Gonzalo Ruiz Girón, maestre de la Orden de Santiago, en la batalla de Moclín, junto a la mayoría de los caballeros de Santiago. Lo que hace el rey entonces, es otorgar a D. Pedro Núñez (maestre de la Orden de Santa María de España) el título de maestre de la Orden de Santiago, incorporando los caballeros de la Orden de Santa María de España a las filas de Santiago.

Pero la aspiración al trono de Castilla del infante Don Sancho le lleva a conspirar contra Alfonso X, y D. Pedro Núñez se une a su hijo. Alfonso X se siente traicionado por la Orden y por el propio maestre cuando este apoya a su hijo Sancho y se posiciona contra él. Y dice Alfonso X, al retirarle a Pedro Núñez las fortalezas dadas: «*... porque la Orden nos debien servir, con quanto en el mundo oviesen, e nos deservieron errando contra Nos, como agora fizieron el Maestre don Pedro Nuñez, a quien Nos ficiemos tantas mercedes y bienes, que los non podriemos poner en carta; e los Freyres de este Orden, que se acordaron con él, alzándosenos con la nuestra tierra, y ficieron al nuestro linaje que se alzase contra Nos, para tolliernos nuestro poder, e nuestro Sennorio, no quesimos que lo nuestro fincase en ellos mas que se tornase Nos*». (Citado por Menéndez, 1907).

En su lugar, le entrega el territorio a Alfonso Pérez de Guzmán. Pero cuando

finalmente reina Sancho IV, otorga a la Orden de Santiago los diferentes territorios que su padre les había retirado anteriormente: «*E estos Castiellos les damos en tal manera, que tengan siempre el Convento de Castiella y de Leon, en Bejer y en Alcalá*». (Citado por Menéndez, 1907).

A partir del traspaso de sus caballeros a la Orden de Santiago, la Orden de Santa María u Orden de la Estrella no tiene ninguna otra alusión escrita, desvaneciéndose en la Historia durante mucho tiempo. Hasta que Luis Salazar y Castro encuentran los documentos en el siglo XVII, en el archivo que la Orden de Santiago tenía en Uclés, junto con los de ésta.

4.- La Restauración. La Orden en la actualidad.

Para abordar esta parte, nos pusimos en contacto con la Orden de Santa María de España y su Comendador Mayor nos concedió una entrevista. Además, asistimos a una ceremonia de entrega de reconocimientos que tuvo lugar en el Palacio Consistorial de la ciudad.

D. Juan José Liarte Pedreño, actual Comendador Mayor de la Orden, tras ciertas estancias en Japón dedicadas al estudio, se dió cuenta de cómo en aquel país se valoraban las tradiciones antiguas. Al volver a España decide recuperar diferentes tradiciones que se han perdido a lo largo del tiempo en su país natal y en Europa.

El 16 de noviembre de 2005, decide restaurar la Orden de Santa María de España. En 2008 se hace realidad. El Estado acaba por reconocerla en sentencia del TSJ y la Iglesia, en 2013. Su nombre canónico era en la antigüedad y es ahora el de *Ordo Estellae*.

La Orden de Santa María de España, es reconocida hoy en día como una Orden Religiosa y Militar de Caballería.

Esta restauración nos ha parecido una diferencia significativa con respecto a otras Órdenes de Caballería actualmente existentes en España (Santiago, Calatrava, Alcántara y Montesa). En 1873, la Primera República disolvió las Órdenes

Militares, aunque fueron restablecidas al año siguiente. En abril de 1931, el gobierno de la Segunda República las disuelve, aunque permite que se constituyan como asociaciones. Pasada la República no fueron exactamente restauradas, sino que al retomar su actividad lo hicieron como asociaciones, que es como están constituidas hoy en día. Suelen estar integradas por nobles o personas de cierta importancia y son básicamente honoríficas.

La Orden de Santa María, en cambio, está reconocida por Estado e Iglesia como tal y no es meramente honorífica ni integrada necesariamente por nobles.

Esta Orden, integrada por seglares, tiene su propio *carisma*, en este caso el servicio a los demás y la defensa del cristianismo. Así, procura a sus integrantes estudio y formación en valores, espiritualidad, historia, artes antiguas de combate, etc...

También defienden el cristianismo y la vida de los cristianos incluyendo a los cristianos que son perseguidos fuera de España. Si bien hoy en día esta defensa no la realiza por las armas sino a través de vías jurídicas (a través de los tribunales) y de divulgación (charlas, conferencias, comunicados...).

Por último, hacen ceremonias de entrega de reconocimientos a personas y proyectos de ayuda a los demás, ayudando así a que estos proyectos, de carácter benéfico, tengan visibilidad social.

Dentro de estos reconocimientos encontramos:

- Gran Cruz. Que se da a proyectos ya llevados a cabo.
- Cruz. Que se da a proyectos en curso.
- Distinciones y Menciones de Honor.

La Orden se estructura de la misma manera que antaño, teniendo en primer lugar al Maestre, que tradicionalmente se ofrece al rey o en quien éste delegue.

Estaría a continuación el Comendador Mayor, “*primus inter pares*” en el “Consejo de los Trece”.

En general, los integrantes de la Orden son Caballeros y Damas.

Hay dos tipos de caballeros en la Orden: Caballeros de Justicia y Caballeros

de Gracia, según grado de compromiso o dedicación, se puede pasar de uno a otro, según la situación y las circunstancias del caballero:

El Capítulo General engloba a todos los Caballeros de Justicia.

Además, existe el Consejo de Gracia, integrado por los Caballeros de Gracia.

En cuanto a las mujeres, en la Orden se integran como Damas. Aunque si ésta lo solicita y el Capítulo lo acepta, puede tener la función de caballero y una vez considerada como tal, formar parte de los órganos mayores. En la actualidad, sólo una

dama lo ha solicitado y tiene el rango de Caballero.

5.- Conclusiones.

Así, conocemos la breve en un primer momento pero larga en perspectiva, vida de esta Orden que hoy vuelve a existir con un estatus distinto a las demás pero quizá más cercano a la esencia original de las Órdenes de Caballería.

Si bien hoy día no defiende literalmente “a capa y espada” los mismos objetivos de entonces, defiende unos muy similares pero con pluma y papel, esfuerzo y entrega.

6.- Bibliografía.

(Se ha accedido periódicamente a las fuentes digitales a fin de verificar el estado de los enlaces. Consta, entonces, la fecha de último acceso).

Liarte, J. (2017) [Comunicación personal] 10 de marzo de 2017.

Menéndez Pidal, Juan (1907). “Noticias acerca de la Orden Militar de Santa María de España instituida por Alfonso X”, *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, año XI, septiembre-octubre de 1907, nº 9 y 10.

Órdenes de Caballería de Santiago, Calatrava, Alcántara y Montesa (nd). *Orden de Caballería de Alcántara*. [en línea].

<http://www.ordenesmilitares.es/orden-de-alcantara/> (Acceso: 15/03/2017)

Pérez Villamil, Juan (1803). “Origen é instituto de la Orden militar de Santa María de España”. (Discurso de recepción, inédito). Real Academia de la Historia. [en línea]. Disponible en

<http://www.cervantesvirtual.com/downloadPdf/origen-e-instituto-de-la-orden-militar-de-santa-maria-de-espana--0/> (Acceso: 15/03/2017)

Salazar y Castro, Luis (1694-1697) “*Historia Genealógica de la Casa de Lara*: justificada con instrumentos y escritores de inviolable fe”. En la Imprenta Real, Madrid, por Mateo de Llanos y Guzmán.

Torres Fontes, Juan (1977). “La Orden de Santa María de España”. *Miscelánea medieval murciana III*. Páginas 74-118. [en línea]. Disponible en

<http://revistas.um.es/mimemur/article/view/j4281/4151> (Acceso: 15/03/2017)

AZÚCAR, ESE DULCE ENEMIGO

Alicia Hernández Rodríguez, Laura Andreu Ardil y María José Martínez Vallejo

I.E.S San Isidoro

RESUMEN

Se ha propuesto realizar este trabajo con el fin de comprobar las considerables repercusiones que tiene el exceso de consumo de azúcar/glúcidos en nuestro organismo, ya que las personas, en general, no son conscientes de las elevadas cantidades de estos que consumen diariamente, superando así los niveles recomendados por las OMS, por estos motivos queremos que las personas se hagan responsables de lo que ingieren con el debido conocimiento y que se reduzca la elevada consumición de azúcar, ya que cada vez se agrega más azúcar en los productos con la finalidad de potenciar su sabor. Se ha comprobado que las cantidades que indican las etiquetas de los envasados realmente coinciden con el azúcar que contienen y para ello se han utilizado diferentes técnicas, entre ellas la experimentación en el laboratorio, que ha sido determinante para establecer las primeras conclusiones. Tras esto se realizó el análisis de los resultados mediante la elaboración de tablas de datos y representaciones gráficas.

Palabras clave: OMS, azúcar, glúcidos, etiquetas, laboratorio.

SUMMARY

This work has been proposed in order to verify the amount of carbohydrates which are added to the foodstuff because of the consequences of sugar in our organism. Consumers, in general, are not aware of the high quantities they are used to ingest of those carbohydrates, being over by far the recommended levels by World Health Organization. For these reasons, it is looked for that people become responsible of the products they consume with the proper knowledge. It is also important the fact that more and more sugar is being added, only for strengthen the flavour. Then an analysis of the results has been done with the use of a data table and graphs. Also we want to prove which common products, not necessary sweet, have added sugar.

Key words: WHO, sugar, carbohydrates, labels, laboratory.

INTRODUCCIÓN

El sobrepeso 1 y la obesidad 2 infantil han aumentado en la mayor parte de la población mundial y han pasado a ser un serio problema de salud pública. Las cifras globales de exceso de peso para el conjunto de la población mundial, para todas las edades, se sitúan en torno al 20%,

porcentaje repartido aproximadamente en un 5% de obesidad y 15% de sobrepeso.

En 1812, las personas comían alrededor de 45 gramos de azúcar cada cinco días. Eso es aproximadamente la cantidad que contiene una lata de refresco. Para el año 2012, la mayoría de los habitantes españoles

consumían una cantidad de azúcar equivalente a 17 latas de soda cada cinco días. Sin embargo, no todas los consumidores son conscientes de la elevada cantidad de azúcar que ingieren, ya que esta se oculta bajo nombres que posiblemente no reconozcan.

Este proyecto de investigación se centrará en la comparación de los datos de los distintos productos alimenticios infantiles

MATERIAL Y MÉTODOS

Para obtener la información que se ha necesitado para la elaboración de este trabajo, se han utilizado distintas páginas web relacionadas con la salud y su estrecha relación con los azúcares, así como el libro de biología de bachillerato para adquirir los conocimientos teóricos de los glúcidos. Además, se ha realizado una experimentación en el laboratorio de la

El método utilizado para la determinación de los azúcares es el método “antrona/sulfúrico”. Éste es un método colorimétrico que permite medir los carbohidratos solubles por espectrofotometría.

En la visita realizada al laboratorio de la UPCT se explicaron los distintos métodos y procedimientos que iban a ser necesarios para la obtención de resultados de interés para este proyecto. Para proceder a la

en los que enfocaremos nuestro trabajo (...) y los resultados que obtendremos a partir de las pruebas que realizaremos en el laboratorio junto con la ayuda de los profesores de biología y química. A partir de los datos obtenidos, comprobaremos si cumplen los valores recomendados por la OMS para elaborar nuestro proyecto con el fin de informar a las personas de lo que realmente están consumiendo.

UPCT con diferentes tipos de galletas, yogures y cereales (galletas Dinosaurs y 00, natillas y petit-suisse y cereales Nestlé y de la marca Día) cuyos resultados han servido tanto para compararlos con el valor nutricional que indican sus envases como para tener una experiencia visual de la cantidad de azúcar que realmente contienen los productos.

extracción de los azúcares de las muestras, y los métodos realizados fueron:

1. Homogenización en mortero
2. Extracción con etanol 80% y sonicación
3. Centrifugación
4. Dilución de las muestras
5. Reacción muestras/patrón con la antrona
6. Medida de la absorbancia
7. Obtención de la recta patrón
8. Cálculo de los niveles de azúcar

ANÁLISIS DE RESULTADOS

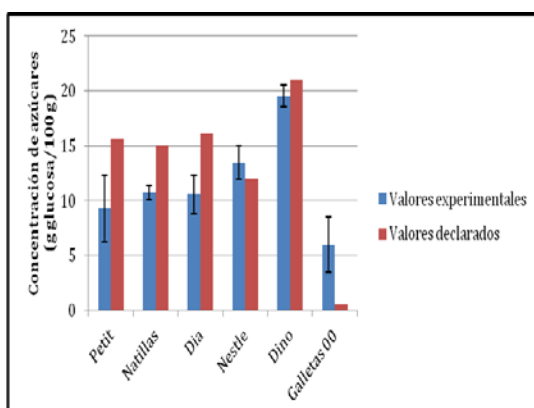
A continuación se representó gráficamente los valores de absorbancia obtenidos frente a la concentración de glucosa con el fin de obtener la recta patrón que nos permitirá conocer los niveles de glucosa en los productos seleccionados. En la

siguiente figura se puede ver la recta de calibrado obtenida. Cada punto está definido por una variable “x” (variable independiente, en nuestro caso la concentración de glucosa) y una variable “y” (variable dependiente, en nuestro caso la absorbancia a 625 nm).

En la siguiente tabla se muestran los siguientes datos:

<u>Petit</u>	0,4860	116	123,6666667	106,6091954	10,66091954	9,28317412	3,06151017
	0,4557	99,5	113,5666667	114,1373534	11,41373534		
	0,3002	106,9	61,73333333	57,74867477	5,774867477		
<u>Natillas</u>	0,4574	99,7	114,1333333	114,4767636	11,44767636	10,72264951	0,62985162
	0,4554	109	113,4666667	104,0978593	10,40978593		
	0,4670	113,8	117,3333333	103,1048623	10,31048623		
<u>Dia</u>	0,3679	99,1	84,3	85,06559031	8,506559031	10,55730429	1,79369221
	0,4686	99,6	117,8666667	118,3400268	11,83400268		
	0,4580	100,9	114,3333333	113,3135117	11,33135117		
<u>Nestle</u>	0,4746	100,6	119,8666667	119,1517561	11,91517561	13,48379598	1,50345875
	0,5135	97,5	132,8333333	136,2393162	13,62393162		
	0,5400	95	141,6666667	149,122807	14,9122807		
<u>Dino</u>	0,6610	95,2	182	191,1764706	19,11764706	19,56825573	0,9756059
	0,7143	105,7	199,7666667	188,9940082	18,89940082		
	0,7046	95	196,5333333	206,877193	20,6877193		
Galletas							
00	0,2899	97,7	58,3	59,67246673	5,967246673	5,994285587	2,50433944
	0,2179	97,9	34,3	35,03575077	3,503575077		
	0,3484	91,4	77,8	85,12035011	8,512035011		

- Primera columna: tipo de muestra procesada.
- Segunda columna: los valores de absorbancia a 625 nm obtenidos para las distintas muestras diluidas 100 veces.
- Tercera columna: el peso de las muestras en mg.
- Cuarta columna: Estos valores se obtienen tras aplicar la ecuación de la recta que aparece en la figura anterior.
- Quinta columna: representa los niveles de glucosa (en mg por g de muestra) de cada una de las muestras procesadas.
- Sexta columna: representa los niveles de glucosa (en gramos) por 100 g de muestra.
- Séptima columna: Indica el valor medio obtenido de las tres muestras.
- Octava columna: Indica la desviación, es decir el grado de dispersión de los datos con respecto a la media.



Tras la elaboración del experimento descrito, se obtuvo los siguientes datos:

En la siguiente figura se representan los valores experimentales en barras azules y los valores declarados en rojo, además de la desviación estándar en negro.

Como se puede apreciar en la figura, los valores experimentales y los declarados por los fabricantes son similares en los cereales Nestlé y en las galletas Dino. En el resto de productos analizados los valores difieren de los declarados sobre todo en las galletas 00 en 2,5 g de \pm que los valores experimentales obtenidos fueron de 6,00 glucosa por 100 g de producto y los declarados son de 0,49 g de glucosa por 100 g de producto. Este hecho puede explicarse teniendo en cuenta que en este experimento se han medido los azúcares totales sin realizar ningún proceso previo

de purificación. En este proceso de defecación hay que eliminar previamente todos las materias reductoras distintas de los azúcares por defecación y posterior valoración de la acción reductora de los azúcares (ver orden Ministerial de 27 abril de 1998 por la que se aprueban los métodos oficiales de análisis de zumos de uva; Por tanto, las diferencias entre los valores experimentales y los declarados en los distintos productos puede deberse a la presencia de proteínas, grasas y otros compuestos que pueden interferir con este método.

CONCLUSIONES

Tras analizar los datos obtenidos en la experimentación se ha llegado a la conclusión de que la mayoría de productos sí indican la cantidad de azúcar que realmente contienen, aunque otros, a pesar de tener azúcar en pequeñas cantidades lo ocultan a través de términos que los consumidores sin conocimientos en este ámbito no son capaces de identificar.

Una vez realizada la encuesta a diferentes alumnos del I.E.S San Isidoro, se ha demostrado que la mayoría de los consumidores superan con creces la ingesta

de azúcar recomendado, pudiendo desarrollar así en un futuro diversas enfermedades.

Observados los datos que se encuentran en los productos infantiles como potitos, zumos, batidos, etc. se puede concluir que estos proporcionan demasiados hidratos de carbono que los niños realmente no necesitan a esas edades.

Y por último se ha comprobado que productos que no necesariamente de sabor dulce también contienen azúcares añadidos.

BIBLIOGRAFÍA:

CONTIE, V (2015). *Cosas dulces: Cómo afectan su salud los azúcares y edulcorantes* <<http://salud.nih.gov/articulo/cosas-dulces/>> [Fecha de consulta: 19 de noviembre de 2016],

SOMBRERO, Á (2016). *Bebidas azucaradas y efectos en la salud* <https://www.youtube.com/watch?v=GvRNXSI58&utm_content=buffer7c4c9&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer> [Fecha de consulta: 19 de noviembre de 2016]

ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO SOBRE EL CRACK DEL 29 A TRAVÉS DEL CINE.

Espín, María; Hernández, Celia; Solano, María

(IES Mediterráneo).

Abstract.

Queremos dar la oportunidad a los alumnos y a los profesores de tener un material didáctico sencillo y útil para que los conocimientos lleguen de una forma más fácil. Hemos utilizado películas ambientadas en la época en cuestión que nos ayudan a ver de manera clara el contenido que queremos hacer llegar.

Palabras clave.

Cine, crac, depresión, fichas, material, películas, consumo, crisis.

Introducción.

Con este proyecto pretendemos trabajar en la elaboración de un recurso didáctico que facilite la enseñanza de esta parte de la historia mediante el cine. Como sabemos el cine tiene la capacidad de captar la atención del alumno de una forma sencilla y amena, dando la opción de obtener los conocimientos de manera que sea lúdica pero instructiva.

Objetivos.

Lo que queremos lograr es ofrecer a los alumnos un material didáctico diferente para aprender cómo se vivieron los felices años 20, el Crack del 29 y las consecuencias en los años siguientes a través de películas y sus respectivas fichas, las cuales hemos completado nosotras.

Material y métodos.

Nuestro sistema consiste en la utilización de fichas que reflejen todos los aspectos característicos de la época objeto de estudio a través de películas. Nos centramos, por un lado, en los datos principales de cada película para informar al alumno o profesor de su duración, productor, director, actores,... Y, además, nosotras añadimos a cada una de las películas que hemos

trabajado la conexión directa que tienen con el Crack del 29, sus causas y consecuencias.

Resultados.

Los felices años veinte corresponden al periodo de prosperidad económica que experimentó Estados Unidos a partir de 1920, después de la Primera Guerra Mundial, hasta 1929. Esta prosperidad consiguió que la economía creciera a pasos agigantados, generando poco a poco una burbuja especulativa que sufrirían todos los americanos en el conocido Jueves Negro, provocando la Gran Depresión.

El motivo del fuerte crecimiento económico que se vivió en Estados Unidos surgió a raíz de la Primera Guerra Mundial, pues este había exportado productos y armamentos al continente europeo. Los años que siguientes estuvieron repletos de consumismo.

En esta década se implantó la Ley Seca, ley que prohibía consumir y comerciar con bebidas alcohólicas. Durante el primer año de vigencia de dicha ley, el consumo de alcohol aumentó de forma alarmante, debido al esplendor de los *cabarets*, los *music halls*, etc.; un ejemplo de ello lo podemos apreciar en "La Rosa Púrpura de

El Cairo” , ya que el bar que suelen frecuentar los personajes de la película que tanto admira Cecilia, el Copa Cabanna, se trata del típico restaurante estadounidense de la época, en el que una banda de jazz ameniza la velada mientras un hombre, de origen negro normalmente, canta canciones de este estilo musical. (Vilches, J., 2011).

Una reacción contra las tradicionales prohibiciones fue la rebelión protagonizada por las mujeres, ya que se seguía separando a hombres y mujeres en cuestiones laborales; a ellas se les reservaban trabajos “serviles”, maestra, enfermera, en definitiva “trabajos femeninos”. Por ejemplo, en la película “La rosa púrpura de El Cairo”, la protagonista aparece trabajando de camarera en una cafetería, uno de los “trabajos femeninos” de la época. (Vilches, J., 2011).

Con la aparición mafia, entró en escena uno de los personajes más mediáticos de la historia reciente norteamericana, al que se han dedicado películas como “Los intocables”, el mafioso Alfonso Capone revolucionando el mundo de la mafia y el crimen. Tal y como se muestra en la película de la que hablamos, tras los créditos iniciales, aparece un texto para poner en situación al espectador, “1930. La prohibición ha convertido Chicago en la ciudad en guerra. Los gánsteres rivales compiten por el control del imperio de la ciudad del alcohol ilegal, reforzando su voluntad con granada y pistola en mano. Es el momento de los gánsteres. Es el momento de Al Capone.”. (Vilches, J., 2011).

En el filme en cuestión se ve perfectamente una de las estrategias que utilizaban los traficantes para introducir la bebida en Estados Unidos, estos importaban el alcohol desde Canadá, pasando por carreteras secundarias y evitando a la policía de ambos países. (Vilches, J., 2011).

Con la llegada del presidente Herbert Hoover en 1929, Capone se convirtió en el enemigo público número uno. Para acabar con él se nombró a un equipo de agentes federales al mando de Eliot Ness con el fin de acabar con el tráfico ilegal de alcohol en el país. Para demostrar la seriedad del asunto, en la película “Los Intocables”, un concejal entra en el despacho de Eliot Ness, en el que estaba reunido con el resto del equipo, éste intenta sobornar al agente de policía para que abandone la misión y que alcohol pueda seguir llegando a manos de este hombre, ya que el mayor deseo del estadounidense de la época era poder volver a consumir alcohol, costase lo que costase. (Vilches, J., 2011).

Mientras, en el continente europeo, había grandes dificultades económicas y políticas, sobre todo debido a la poca estabilidad económica y la gran cantidad de deudas que los países de este continente tuvieron que pagar a Estados Unidos. Para acabar con los problemas económicos se celebró la Conferencia de Londres en 1924, en la cual se aprobó el Plan Dawes, que fraccionaba el importe de los pagos alemanes al resto de Europa y daba mayor poder económico a Estados Unidos en Europa. Todas estas medidas son mencionadas en el filme “Lo que queda del día”. (Álvarez, García, Gatell, Gibaja, Palafox y Risques, 2016).

Volviendo a Estados Unidos, desde septiembre de 1929 la tendencia alcista de la bolsa se estanca o inicia un descenso después de varios años de crecimiento ininterrumpido. (IES Bachiller Sabuco, 2016).

Así, el 24 de octubre de 1929, llamado Jueves Negro, se produce un desplome espectacular de la bolsa, 13 millones de acciones salen al mercado y no encuentran comprador, ese desajuste entre la oferta y la demanda hace que el valor de las acciones caiga en picado. En la película “Juan Nadie” se ve una referencia hacia este día,

ya que, a lo largo de la película, se desarrolla la historia de un hombre que se va a suicidar debido a la pérdida de su trabajo, cosa que ocurrió el Jueves Negro. (IES Bachiller Sabuco, 2016).

La Gran Depresión tuvo grandes consecuencias sociales y la pobreza se extendió entre amplias capas de la población. Miles de trabajadores se vieron abocados al paro y a unas miserables condiciones de vida. Cuando se echaba a alguien del trabajo, se le daba una ‘hoja de trabajo’ como recomendación o ficha para dejar claro en qué lugares había trabajado anteriormente esa persona y en qué podía trabajar. Esta hoja ejercía el papel de una licencia que demostraba la utilidad y potencial del trabajador, es decir, una hoja de recomendación, la cual está presente en la película “De ratones y hombres”. Además, era frecuente ver a trabajadores cualificados que se ofrecían por el salario de un dólar semanal, como se observa en la película “Los viajes de Sullivan”, en la que se ve a un hombre que lleva colgado al cuello un cartel de publicidad de un negocio. (Álvarez et al., 2016).

En las ciudades se construyeron suburbios con maderas viejas y planchas metálicas. Se llamaron irónicamente *Hoovervilles*, haciendo referencia al presidente Hoover, uno de estos suburbios se ve en la película “Los viajes de Sullivan” y en la película “Dogville”, además de otras medidas que el gobierno tomó para poder dar un poco de calidad de vida a esa gran cantidad de población desahuciada y sin trabajo, por ejemplo los comedores sociales, los refugios o las duchas públicas, todo ello reflejado en el mismo filme. (Álvarez et al., 2016).

En algunas ciudades el porcentaje de negros desempleados era mucho mayor que el de blancos, quienes tenían preferencia para ocupar los puestos vacantes, uno de los puestos que solían ocupar los negros, como

se muestra en la película “La rosa púrpura de El Cairo”, una mujer de una clase social alta que tiene por criada a una mujer negra, ya que este empleo se consideraba de muy baja categoría para que un blanco lo ocupase. (Álvarez et al., 2016).

La Gran Depresión hizo que campesinos que solo deseaban encontrar un trabajo en algún rancho para ganar unos 40 o 50 dólares al mes y poder comprar una vivienda no muy grande con algo de tierra, como se ve en “Las uvas de la ira”, la familia que emprende un viaje por toda América para llegar a California. Es aquí donde se ven los campamentos para los trabajadores que llegaban desde todo el país. Además, se capta cómo la Depresión obligó a resignarse a mucha mano de obra a la precariedad temporal y la desesperación por quedarse en sus tierras porque era lo poco que tenían. Muy a su pesar, la situación empeoró muy pronto y los tractores comenzaron a sustituir a los propios campesinos. (Álvarez et al., 2016).

A partir de estos años de la Gran Depresión, se puede observar cómo el odio hacia la raza de color, sobre todo por parte de las sectas religiosas que creían que el mundo avanzaría y sería mejor sin esta raza, aumenta peligrosamente. En el largometraje “O Brother!” aparece un desfile nocturno de las hordas del Klu-Klux-Klan reivindicando esto mismo.

Otro tema importante es que, a lo largo de la década de los años 30, surge una exaltación del nacionalismo entre los países europeos, este surge por la competencia por materias primas y mercados en una etapa difícil, o por la envidia de ver cómo en el país vecino la crisis no es tan fuerte o sale mejor de ella. Esta ola de nacionalismos será mucho más exagerada en los regímenes de corte totalitarista que a través del nacionalismo buscan justificar el expansionismo exterior que llevará a la II Guerra Mundial. Para visualizar esta época

podemos utilizar la película “Cabaret”, pues en ella aparece una comida comunitaria, en la que un joven participante de las Juventudes Hitlerianas se levanta y comienza a cantar un himno nacionalista alemán llamado “*Tomorrow belongs to me*”, el cual simboliza los pensamientos y objetivos de Hitler, el mañana le pertenecía y eso lo tenía muy claro el führer alemán. Esto nos sirve de base para explicar las causas de la 2ª Guerra Mundial.

El New Deal fue el nombre que le dio el presidente Roosevelt a una serie de medidas que pretendían resolver la grave depresión en que se encontraba sumida la economía norteamericana. Con el New Deal se obtiene un balance positivo, ya que contribuyó a salir de la crisis, sin embargo,

hasta 1940 no se pasará la crisis con la reactivación la industria militar de cara a la guerra que aparece inminente en el panorama europeo.

El relanzamiento definitivo de la economía europea se producirá al aumentar los gastos e inversiones en la industria armamentística a partir de 1938-1939. Este aspecto, aunque el largometraje “El bazar de las sorpresas” se desarrolla en Budapest, se describe perfectamente en este largometraje, ya que, al estar basado en una tienda, habla puramente de capitalismo. Además, hace una referencia a la mejora de la economía cuando el jefe de la tienda dice que no vendía tanto en esas fechas -Navidad concretamente- desde 1928. (IES Bachiller Sabuco, 2016).

Conclusiones.

No hemos podido comprobarlo en una situación real; sin embargo, al habernos examinado de dicho temario, aseguramos que este método funciona para aprender la forma de vida de este momento histórico en cuestión. De todas formas, hemos hablado con profesores para proponerles que escojan nuestro trabajo como método de enseñanza para este tema en particular. Y esperamos que, en caso de que se use con ese fin, de buenos resultados.

Discusión y perspectivas.

En un futuro nos gustaría ampliar los contenidos y así puedan llegar a un alumnado más amplio, ya que esta asignatura trata muchos más cursos y puede servir como recurso para un equipo docente más numeroso, como el departamento de historia de nuestro instituto, e, incluso, el departamento de lengua y literatura castellana, puesto que en la segunda parte de esta asignatura es necesario conocer el contexto histórico en el cual se desarrolla el contenido del temario.

Bibliografía.

- Álvarez Rey, L., García, M., Gatell, C., Gibaja, J. C., Palafox, J. y Risques, M. (2016). HMC, Historia del Mundo Contemporáneo, Bachillerato. [Barcelona]: Vicens Vives.
- Departamento de Geografía e Historia, IES Bachiller Sabuco, Albacete. (2016) La crisis económica de 1929: causas y desarrollo. [En línea]. 1st ed. Available at: <http://bachiller.sabuco.com/historia/crisis29.pdf> [Accessed 23 Feb. 2017].
- Departamento de Geografía e Historia, IES Bachiller Sabuco, Albacete. (2016) La crisis económica de 1929: consecuencias y causas. [En línea]. Available at: <http://perseo.sabuco.com/historia/La%20crisis%20del%2029.pdf> [Accessed 16 Feb. 2017].

-Vilches, J. (2011). Los años 20: la ley seca, la mafia y el auge del Jazz | Festivaleros. [Online] Festivaleros.es. Available from: <http://www.festivaleros.es/los-anos-20-la-ley-seca-la-mafia-y-el-auge-del-jazz> [Accessed 21 Feb. 2017].

LANZADERA PARA CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES

Requena Martínez, Sergio; Barceló Pérez, Javier; Moreno Martínez, Jorge

IES Mediterráneo

Hemos creado un dispositivo para abordar el problema de los incendios forestales. A menudo, las brigadas de bomberos y los medios aéreos se ven incapaces de actuar, por lo que el fuego se propaga con rapidez. Nuestra solución ha sido atacar el fuego desde la distancia, mediante un cañón disparado por aire a presión y agua, lanzando un proyectil que contiene en su interior fosfato monoamónico. Hemos llegado a la conclusión de que el uso de nuestro dispositivo facilitará las tareas de extinción a los cuerpos de bomberos.

Palabras claves: incendio, forestal, forestales, extinguir, extinción, fuego, fire, distancia, fosfato, monoamónico, seguridad, rapidez, contaminación, bomberos, cuerpo, brigada;

Las fotos del trabajo se encuentran en la siguiente dirección:

<http://trabajotecnologiac9.wixsite.com/lanzadera-incendios>

1. Agradecimientos

Debemos agradecer a los desarrolladores y publicadores de los programas informáticos *AutoCAD*, *Phun* y *VirtualDubMod*, empleados en la realización de planos, simulaciones y algunos datos; y a *Teleyecla*, por su colaboración para contactar con Juan José Soriano.

2. Introducción

En la actualidad, los incendios forestales son detenidos a través de medios aéreos (aviones y helicópteros que liberan grandes masas de agua sobre el terreno incendiario) (Colegio Oficial de Pilotos de la Aviación Comercial, n.d.) y terrestres: brigadas de bomberos.

Sin embargo, estos dos medios solo pueden actuar conjuntamente durante el día. Ya que durante la noche, los helicópteros y aviones no no pueden volar, pero no por cuestiones legales (Ministerio de la Presidencia, 2014), sino por cuestiones técnicas. Debido a esto, el incendio se expande casi sin ningún impedimento (Huete Cristina, 2016) (Zafra Ignacio, 2016). Esto deriva en una rápida expansión del fuego que resulta muy peligrosa y destruye el ecosistema a gran velocidad.

Por esto, creemos que es un grave problema que hay que solucionar y que va a ser nuestro

foco de atención y nuestro objetivo con este proyecto.

3. Objetivos

Para este trabajo, se va a desarrollar un mecanismo capaz de lanzar un proyectil para apagar, o frenar, el avance de un incendio forestal principalmente de noche. El proyectil contendrá en su interior una disolución capaz de extinguir la llama, con objeto de:

En primer lugar, en los incendios forestales, trabajan brigadistas de cerca para extinguir el fuego, esto provoca la posibilidades de que estos sufran quemaduras, heridas o, incluso, pierdan la vida (24horas.cl, 2017). Con nuestro trabajo no sería necesario este ataque en la cercanía (o al menos no tan necesario), debido a que se contrarrestaría el incendio de lejos.

Además, el de frenar los fuegos lo antes posible. De esta forma se reduciría en gran medida la emisión de grandes cantidades de gases contaminantes, como pueden ser CO₂, CO, NO_x... que ocasionan el cambio climático, la disminución del grosor de la capa de ozono, generar cáncer de piel...

4. Materiales y métodos

Tras investigar diversos tipos de lanzadores, como pueden ser catapultas de contrapeso, trebuchets, cañones de pólvoras, cañones neumáticos, cañones de Gauss... Nos decantamos por un cañón neumático, que utilice las ventajas del aire a presión y el agua. El dispositivo estaría constituido por un tubo de titanio de 4,75 metros de largo y 8,25 centímetros de diámetro. En su interior portará un depósito de agua de un largo de 1,75 metros y un volumen de 20 litros de agua. Sobre este se situará el proyectil extintor. Al final del cañón se situará un tope para detener el avance del depósito y que el proyectil salga disparado.

Se introduce aire comprimido en el depósito a través de una válvula antirretorno mediante un compresor. Cuando un barómetro indique 390 atmósferas, se libera la válvula. El aire comprimido del interior del depósito realiza un empuje sobre el agua que provoca que salga por el orificio a gran velocidad. Debido al principio de acción-reacción, al existir la fuerza del empuje, se genera otra fuerza en sentido contrario y en otro punto de aplicación que será la que mueva tanto el depósito como el proyectil a lo largo del lanzador, hasta llegar al tope, el depósito se detenga y el proyectil salga disparado.

El lanzador estará situado sobre una plataforma circular giratoria para modificar la dirección del lanzamiento, así como de un émbolo para aumentar o disminuir el ángulo del cañón con respecto a la horizontal.

Otra cuestión a investigar es qué se emplearía como proyectil:

Tras investigar distintos compuestos extintores, llegamos a la conclusión de que el más apto para lo que queríamos es el fosfato monoamónico. El proyectil, con unas paredes de poliestireno extruido, tendría la forma de un obús debido a su gran aerodinámica y unas dimensiones de 50 centímetros de largo y 16 de diámetro. En su interior, además del compuesto antes citado, contendría una capa interior detonadora (espoleta) y pólvora blanca en el núcleo, cuyo principal objetivo es el de romper la carcasa cuando el proyectil choque contra el suelo.

5. Resultados

Tras diversos cálculos, llegamos a la conclusión de que el proyectil recorrería 1,27 kilómetros desde que sale del cañón hasta que se posa en el suelo. Logrando así nuestro objetivo de proporcionar seguridad al equipo de bomberos, ya que se pueden estar a gran distancia del incendio, y detenerlo.

Para demostrar nuestro proyecto, hemos realizado lanzamientos con el mismo sistema que pretendemos usar. Se encuentra el vídeo del experimento en la dirección URL indicada al inicio.

Empleando materiales y herramientas caseros y encontrados en un recinto del instituto, como pueden ser una bomba de bicicleta, una barrena, dos botellas (una que simula el depósito y otra el proyectil), un tornillo (con objeto de impedir que el “depósito” salga disparado del cañón, representado por un tubo), entre otros.

En el experimento, tras alcanzar en el interior del depósito una presión de 6 bares, alcanzó la botella que simula el proyectil 21 metros de distancia en línea recta. Sin embargo, mediante determinados cálculos, llegamos a la conclusión de que esa misma botella debería haber alcanzado los aproximadamente 180 metros.

Por tanto, el sistema del experimento presenta un rendimiento del 0,11. Es decir, un 11% de rendimiento, debido a que hay numerosos

factores que imposibilitan el total rendimiento, como puede ser el rozamiento con el aire.

6. Discusión

Un 11% de rendimiento en un sistema como el propuesto en el experimento es incluso mucho. Este porcentaje aumentaría con el dispositivo planteado ya que tiene materiales que son capaces de aguantar mayores presiones, como el titanio. Además, no presentaría un corcho como sistema de sujeción, sino que tendría una válvula capaz de soportar elevadas presiones; a esto, añadir que el proyectil (una botella), es menos apto para lanzamientos parabólicos completos debido a su aerodinámica, mientras que el obús, con una figura similar a una semiesfera en su cara delantera, le hace tener una mayor aerodinámica en el lanzamiento.

Tras una investigación para encontrar una válvula capaz de soportar tan elevada presión, hemos encontrado una válvula antirretorno hidráulica con aplicaciones en neumática capaz de soportar hasta 400 bares (Tecofi, 2017), que es fabricada por la compañía Tecofi (Tecofi, 2017*), especializada en válvulas. Nos hemos puesto en contacto para obtener información acerca de esta válvula, pero el día 9 de junio, no ha habido respuesta.

7. Conclusiones

La inclusión de nuestro sistema habría facilitado las labores de extinción, ofreciendo apoyo a los medios aéreos o incluso sustituyéndolos. De esta forma, se habría evitado la pérdida de miles de hectáreas de bosques como es el caso del que se hallaba en Ponferrada (Informativos Telecinco, 2017), en León. Así como de evitar parcialmente la correspondiente gran emisión de gases perjudiciales para el ser humano, y los efectos que provoca.

8. Perspectivas

En este apartado se introducirán las posibles mejoras que hemos encontrado para continuar con la investigación:

Uno de los principales fallos que creemos haber encontrado en este método es que no hemos dado con una manera eficaz de reutilizar el agua que se emplea en disparar el proyectil. Intentamos acoplar un recipiente en la parte trasera del cañón que pudiese recoger el agua, pero interfería con el sistema neumático y decidimos descartarlo. Aún seguimos pensando en alguna solución que supla este fallo.

Recientemente hemos intentado contactar con Juan José Soriano, un investigador yeclano. Este hombre ha desarrollado un polímero, soluble en agua, que retiene la humedad en las plantas creando un cortafuegos que dura aproximadamente 10 horas. A pesar de que todavía no hemos podido recabar mucha información acerca de este producto, creemos que sería una gran incorporación en el proyectil para aumentar considerablemente los usos del mismo y su eficiencia.

Casi todos los cálculos son aproximados debido a que desde el momento en que empieza a salir el agua, hay menos cantidad de agua dentro del depósito, así como la presión que hay en el interior del depósito. Por eso, se han hecho los cálculos como si durante todo el tiempo estuviese la misma cantidad de agua y presión; ya que si se hiciese con variaciones de estas magnitudes, las fórmulas tendrían una complejidad no apta para el nivel de unos estudiantes de 1º de bachillerato.

Por esto, una mejora sería hacer los cálculos empleando fórmulas más complejas.

9. Bibliografía

24horas.cl (2017). *24horas.cl* [online]. Disponible en <<http://www.24horas.cl/nacional/tres-brigadistas-de-conaf-fallecen-combatiendo-incendio-forestal-en-vichuquen-2259879>> [28 Marzo 2017]

Colegio Oficial de Pilotos de la Aviación Comercial (n.d.). *Procedimiento operativo en operaciones aéreas en extinción de incendios*. Descargado de: <http://www.agentesforestales.org/images/stories/documents/noticias/2008/extincion_incendios_apithel_08.pdf> [1 Abril 2017]

Huete Cristina (2016). *El País* [online]. Disponible en <http://politica.elpais.com/politica/2016/09/08/actualidad/1473328276_446890.html> [28 Marzo 2017]

Informativos Telecinco (2017). *Telecinco.es* [online]. Disponible en http://www.telecinco.es/informativos/sociedad/incendio-ponferrada-dosmil-hectareas-leon_0_2359350199.html [24 Abril 2017]

Ministerio de la Presidencia (2014). *Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado* [online]. Disponible en <https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-6856> [28 Marzo 2017]

Tecofi (2017). *BALL CHECK VALVE CA 6190*. Descargado de <http://www.tecofi.fr/MEDIAS/passport/CA6190_EN.pdf> [1 mayo 2017]

Tecofi (2017*). *Tecofi.fr* [online]. Disponible en <<http://www.tecofi.fr/es/>> [1 Mayo 2017]

Zafra Ignacio (2016). *El País* [online]. Disponible en <http://ccaa.elpais.com/ccaa/2016/11/10/valencia/1478770678_963304.html> [28 Marzo 2017]

LOS SISMOS Y SUS EFECTOS EN LAS ESTRUCTURAS

Caridad de Jódar, Leire García, Sandra Fernández, Alfonso Sierra

I.E.S. ISAAC PERAL

RESUMEN

Nuestro trabajo consistirá en la divulgación y concienciación del público frente a los sismos y sus consecuencias.

Primeramente, repasaremos conceptos y elementos básicos en la comprensión del objeto, tales como: los movimientos sísmicos y su acción, etc.

La ingeniería sísmica nos ofrecerá conocimientos variados sobre cargas y energía en las estructuras y nociones de diseño y arquitectura. Posteriormente, procederemos a formarnos en tecnicismos de flexible compresión, con los que lograremos abarcar una visión en profundidad. Dichos términos constan principalmente de: vibraciones; elementos y magnitudes que la constituyen, oscilaciones, etc.

De ahora en adelante, nos centraremos en el caso de España, en concreto de la situación local, siendo Murcia y concretamente Lorca el emplazamiento a tratar detenidamente.

Finalmente, a modo de conclusión estableceremos una reflexión general, así como, una serie de propuestas con el objetivo del mejoramiento de la situación y la solución, en el grado de lo posible, de las catástrofes producidas por los terremotos.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, fuimos objeto de las múltiples acciones de la naturaleza y hemos sido testigos de incontables desdichas. Ahora, gracias a los avances científicos podemos comprender nuestro entorno, modificarlo y prever su actividad. Así pues, estudiemos el fenómeno.

El objetivo del trabajo, consistirá en establecer las bases a la hora de estudiar los principios de la ingeniería sísmica, mostrando la simulación de los efectos que sufre un edificio durante un movimiento sísmico, dándose especial interés en sus deterioros y las fórmulas por las que se rigen las fuerzas actuantes en él.

Desde siempre, nos vimos atraídos por las cuestiones naturales y la arquitectura, al encontrarnos en una de las zonas de mayor riesgo frente a estas catástrofes, fuimos testigos de diversos cataclismos. Desde entonces

intuimos gran inquietud ante estas anomalías, sentimiento que esperamos colmar, resultándonos de utilidad.

MATERIALES

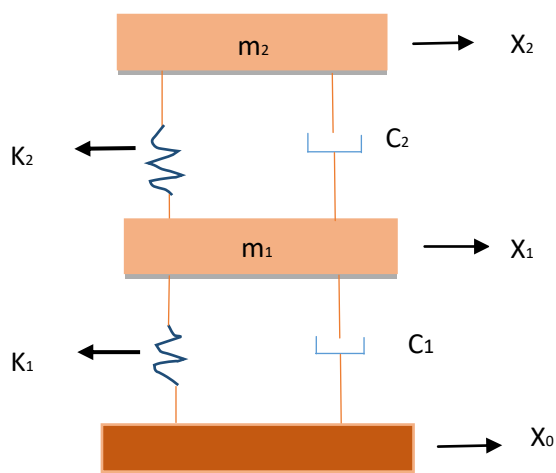
Para completar nuestro trabajo, realizamos un experimento en la Universidad Politécnica de Cartagena. Consistía en el estudio de cómo nuestro edificio respondía a diferentes frecuencias, y para ello nos servimos de una maqueta de un edificio conectada a un actuador que transmitía la energía otorgada desde el generador de funciones.

La estructura estaba compuesta por dos plantas: La primera con un peso de 100 gramos y un sensor de fuerza de hasta 5 Newton. La segunda con un peso de 50 gramos y un sensor de fuerza de hasta 100 Newton.

Obtuvimos los siguientes resultados:

En la planta 1 tras medir la amplitud máxima y mínima, procedimos a calcular la amplitud de oscilación de la onda, para ello hallamos la media de la resta de la amplitud máxima y la mínima, e igual en la planta dos.

Partiendo de estos datos, utilizamos la simulación informática para analizar los factores determinantes en la vibración de la estructura, siguiendo el siguiente esquema y fórmulas correspondientes:



$$F = P_0/W * (1 - \cos(\omega t))$$

$$F = (m_1 + m_2) a_0$$

$$W = 2\pi F \text{ (rad/s)}$$

$$m_1 a_1 + (c_1 + c_2) V_1 + (K_1 + K_2) X_1 - c_2 V_2 - k_2 X_2 - c_1 V_0 - k_1 X_0 = 0$$

$$m_2 a_2 + c_2 V_2 + k_2 X_2 - c_2 V_1 - k_2 X_1 = 0$$

$$F = P_0/W * (1 - \cos(\omega t))$$

$$F = (m_1 + m_2) a_0$$

$$W = 2\pi F \text{ (rad/s)}$$

$$m_1 a_1 + (c_1 + c_2) V_1 + (K_1 + K_2) X_1 - c_2 V_2 - k_2 X_2 - c_1 V_0 - k_1 X_0 = 0$$

$$m_2 a_2 + c_2 V_2 + k_2 X_2 - c_2 V_1 - k_2 X_1 = 0$$

RESULTADOS:

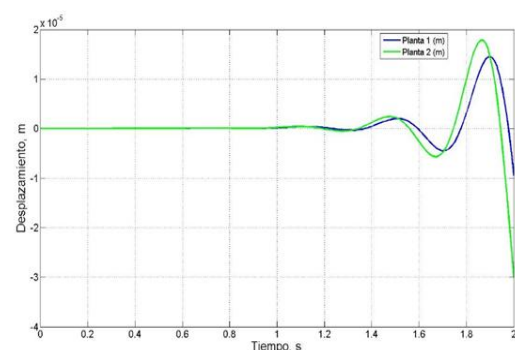
Para realizar el desarrollo experimental hemos calculado la amplitud de oscilación de la onda.

Partiendo de estos datos, utilizamos la simulación informática para analizar los factores determinantes en la vibración de la estructura, siguiendo las formulas. Los casos los hemos obtenido partiendo de los siguientes datos:

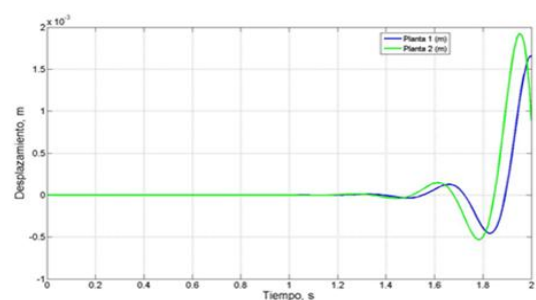
- Frecuencia = 12 Hz
- Masa 1 = 23400 Kg
- Masa 2 = 23400 Kg
- Rigidez 1 = 6436539,3 N/m
- Rigidez 2 = 5869819,5 N/m

Hemos partido de un caso modelo el cual es el siguiente:

Caso modelo:



Caso 2:

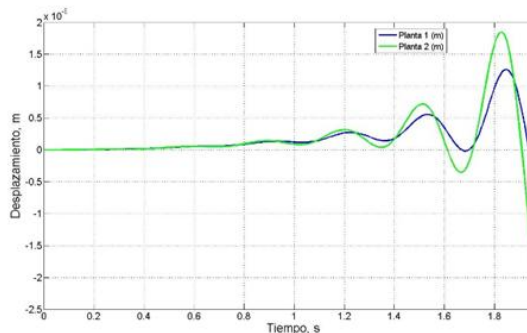


En este caso, reducimos la segunda masa a la mitad, observando así que ambas plantas aumentan su movimiento en el segundo 1,8 bruscamente.

Caso 3:

La rigidez K2 en este caso es la mitad, su frecuencia es de 12 Hz y las masas continúan con su peso original. Vemos que, al reducir la rigidez, la estructura no presenta casi movimiento. En comparación al caso 1, esta estructura no se desplaza.

Caso 4:



La rigidez K1 es el doble que en el caso modelo. Las demás magnitudes continúan igual.

Podemos observar como la oscilación es mucho más brusca, aunque el desplazamiento no varía demasiado. La planta 2 presenta mucha más oscilación que la 1; esto se debe a que al estar más alta, presenta un mayor movimiento hacia los lados.

CONCLUSIONES:

Nos caracterizamos por nuestro avanzado aprendizaje a través de la experiencia. El paso del tiempo nos ha demostrado cómo nuestra capacidad de adaptación impera frente las adversidades, gracias a la gran cantidad de conocimientos, podemos hablar de soluciones prácticas diarias.

Aprendimos a construir viviendas seguras con técnicas como los sistemas de aislamiento, que, disponen de mecanismos capaces de disipar la energía del sismo, evitando la transmisión a la estructura y mitigando el peligro, y a regular su implementación.

Puesto que se necesita también contar con la capacidad para realizar una

buena ejecución de la construcción y el empleo de los materiales adecuados, y el potencial económico que lo haga posible, en la mayoría de las regiones que sufren estas catástrofes se tiene acceso a la normativa sismorresistente.

Por otro lado, llegamos a la determinación de que la síntesis de daños observados en edificaciones esenciales pone de manifiesto un balance negativo en su comportamiento sísmico, manifestando la insuficiencia de las metodologías adoptadas.

Sin duda, nos hallamos en un punto de pleno progreso, en el que, la concienciación ante ello, crece exponencialmente, mostrándose expectativas ante el futuro favorables.

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía utilizada es varia, entre otras destacan:

Apuntes del Departamento de Física y Química del I.E.S. Al-Ándalus

Dinámica Estructural-Mario Paz

<https://mgmdenia.wordpress.com/2010/11/10/resonancia>

<http://www.azimadli.com/vibman-spanish/glenn espanol-index.htm>

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/oscilaciones/acoplados/acoplados.html>

<http://www.ual.es/>

“DEFENSA DE SIRACUSA POR PARTE DE ARQUÍMEDES. ESPEJOS USTORIOS Y SU APLICACIÓN A LA DESALACIÓN DOMESTICA DE AGUA DE MAR.”

Leonor Cayuela Roca, Lucía Bernal Casado, María Luisa Carmona Machetti.

IES Mediterráneo

Resumen

Se exploran los efectos al concentrar rayos del sol a diferentes sujetos mediante espejos ustorios basándonos en un invento del científico y matemático Arquímedes, el cual participó en la defensa de Siracusa en las Guerras Púnicas. Aplicando el anterior invento citado para la desalación de agua salada de forma casera, económica y sencilla.

Palabras clave: Arquímedes, espejos ustorios, desalación,

Abstract

In this article we present a research that explores the effects that are caused by concentrating sun rays to different subjects using mirrors based on an invention of the scientist and mathematician Archimedes, who participated in the defense of Syracuse in the Punic Wars. The aforementioned invention being applied for the desalination of salt water in a home-made, economical and simple way.

Key words: Archimedes, mirrors, desalination.

1.- Introducción

En este trabajo trataremos de replicar una gesta atribuida a Arquímedes durante la defensa de Siracusa y aplicar el mismo invento, de funcionar, a la destilación de agua de mar para obtener agua potable.

1.1.- El mundo de Arquímedes.

Nació en el 287 a. C. en Siracusa, Sicilia, aunque se educó en Alejandría (Egipto). Arquímedes fue familiar del rey Hierón II del cual fue consejero y responsable de la defensa de la ciudad (buscabiografías,1999).

El rey Hierón II fue un tirano de Siracusa que gobernó desde el año 265

a.C. hasta su muerte. Era legítimo del noble Hiercoles y del descendiente de Gelón.

Atacó a los Mamertitos, en el año 270 a.C. Hierón mandó tropas en ayuda de los romanos que asediaban Rhegium y más tarde conquistó Milas y Alaesa. Tras estas victorias, volvió a Siracusa ante el hostigamiento de los cartagineses.

Hierón fue acogido en Siracusa como un héroe tirano de la ciudad con el nombre de Hierón II.

Siracusa (en Sicilia) era un punto estratégico de extrema importancia por su cercanía a la Península Itálica, al continente africano y sobre todo a Carthago.

Tras la Primera Guerra Púnica los cartagineses perdieron su influencia sobre la isla y Siracusa debió someterse

y mostrar fidelidad a la República de Roma. Pero a la muerte de Hierón II, Siracusa rompe su acuerdo con Roma y se pone de parte de Carthago. (buscabiografiaqs,1999).

Roma entonces manda atacar Siracusa, pero esta se defiende (se dice que gracias a los inventos del matemático y físico Arquímedes). Roma pasó entonces del ataque al sitio.

Carthago no pudo ayudar a Siracusa y finalmente esta se rindió, con lo que fue objeto de saqueo por parte de los romanos. Arquímedes murió en los días siguientes, a manos de un soldado romano. Arquímedes, además de máquinas de guerra, realizó un sinnúmero de descubrimientos, estudios e inventos. Algunas de sus aportaciones a las matemáticas, se muestran en el anexo I.

1.2.- Arquímedes y la defensa de Siracusa.

Cuenta la tradición que en la defensa de Siracusa ante los Romanos, Arquímedes usó, entre otras muchas cosas, un conjunto de espejos ustorios con los que consiguió hacer arder los barcos de la flota invasora concentrando rayos de sol sobre ellos cuando Marcelo (El general Romano) se disponía a conquistar Siracusa.

Mucha gente ha puesto en duda la veracidad de estos hechos: René Descartes afirmaba que jamás había ocurrido aquella defensa de Siracusa y que quemar un barco a distancia era imposible.

Georges Louis Leclerc, conde de Buffon en el siglo XVIII, al que le encantaban este tipo de confrontaciones,

se dispuso a demostrar lo contrario. Aprovechando que era el director de *Le jardin du Roi* en París, (el Museo de Historia Natural en la actualidad), instaló un espejo gigantesco compuesto por unos 150 espejos cóncavos. Los resultados fueron espectaculares y el conde consiguió que ardiera una madera que se situaba a una distancia de más de 50 metros. Más adelante, el conde de Buffon, con gran aclamación, incendió algunas casas en presencia del monarca Luis XV y recibió los aplausos no solo del rey, sino también del intelectual Federico el Grande de Prusia. (Peláez y Clemares, 2009).

Aún se pone en duda no obstante si sería posible incendiar barcos, aunque sea el velamen, en movimiento. Los espejos deberían ser capaces de orientarse o dirigirse para seguir a un barco en movimiento, pese a que la velocidad que alcanzaría el barco en una situación como aquella no sería muy elevada. Pondremos esto a prueba.

1.3.- Motivación de este trabajo: el problema del agua en nuestra zona.

En la región de Murcia, el agua se considera un bien escaso. La insuficiencia e irregularidad de las precipitaciones es la causa de la falta de agua, lo que se traduce en unos cauces de desagüe que sufren profundos estiajes en los ya insuficientes caudales. (REGIÓN DE MURCIA DIGITAL, ND)

La cuenca del río Segura continúa en estado de "alerta" y en estado de sequía al inicio del año hidrológico 2016-2017. Por otra parte, en el Campo de Cartagena, nuestra ciudad, recientemente se tuvieron que cerrar los

pozos subterráneos por contaminación de agua del Mar Menor con salmuera. Este problema es muy grave debido a que la agricultura es un sector estratégico en la economía regional: de la superficie total de la región un 50% se dedica a tierras de cultivo. (La Verdad, 2016)

El agua de consumo humano, a veces está sometida a restricciones.

En nuestra ciudad (costera) el agua de mar en cambio es un recurso inagotable y de muy fácil acceso. Pero las desalinizadoras instaladas tienen un coste alto y el agua que proporcionan para riego es cara y salobre.

Es por esto que, tras poner a prueba la capacidad de esta invención de Arquímedes para quemar un barco en movimiento, queremos aplicar la energía solar concentrada por espejos para fabricar un destilador *sencillo*, *rápido* y muy *económico* que permita destilar agua de mar en poco tiempo y conseguir agua potable.

2.- Objetivos

2.1.- Replicar el invento atribuido a Arquímedes quemando un barco (a escala reducida) que flota libremente (no quieto) o incluso que se desplace, manteniendo varios espejos cóncavos enfocados en él durante su desplazamiento.

Si somos capaces de seguir la trayectoria del barco, veremos si la energía solar que incide en él es capaz de quemarlo o si resulta poco probable que los rayos solares incidan el tiempo suficiente sobre el mismo lugar del barco en movimiento como para provocar el aumento de temperatura necesario para que arda.

2.2.- Aplicar el mismo principio mediante espejos cóncavos para destilar agua de mar de forma rápida. Esperamos que el agua se caliente lo suficiente por acción de los rayos del sol concentrados como para acelerar el proceso de destilación y llevar este a cabo en poco tiempo.

3.- Material y Métodos

Para la realización de nuestro trabajo hemos usado una maqueta de un barco, al cual le hemos colocado una tela negra por la simple razón de no perjudicar nuestra visión.

También hemos usado 5 espejos cóncavos, un tablón de madera, un hilo, dos botellas de cristal y un tubo fino de plástico para pasar el agua destilada.

4.- Resultados y Discusión

El resultado de nuestro experimento ha sido un éxito, los espejos han hecho arder la tela del barco instantáneamente a pesar de estar el barco en movimiento. Más tarde la aplicación del invento de Arquímedes la actualidad con las botellas fue también exitosa ya que el agua empezó a hervir inmediatamente y con ello conseguimos destilar el agua salada.

5.- Conclusiones

Nuestro invento se puede aplicar perfectamente a la actualidad y resolvería económicamente muchos problemas de sequía en muchos lugares del mundo entre ellos, la Región de Murcia.

Bibliografía

buscabioografias.com. Diciembre 1999. *Arquímedes*.

<http://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/2452/Arquimedesb>

(buscabioografias.com, 1999)

Parra E, 2009. *Arquímedes: su vida, obras y aportes a la matemática moderna*.
Revista...

fundación Wikipedia, Inc

29 marzo 2017

<https://es.wikipedia.org/wiki/Arqu%C3%ADmedes>

Elena Velasco y Manuel Viñal Gutiérrez, nd. *Arquímedes*

<http://enebro.pntic.mec.es/~jhep0004/Paginas/ElenManu/arquimedes.htm>

(Velasco y Viñal, nd)

Javier Peláez y Guillermo Clemares, Noviembre 2009: *El rayo de Arquimedes: De Siracusa los Cazamitos*.

<http://irreductible.naukas.com/?s=arquimedes>

(Peláez y Clemares, 2009).

Elvira Martínez y Carlos Romero, nd

<https://www.geogebra.org/m/nA9F7yX6>

(Martínez y Romero, nd).

La verdad, Diciembre 2016. *El Segura rebosa en Alquerías*

<http://www.laverdad.es/murcia/201612/19/segura-rebosa-alquerias-alcanzar-20161219010252-v.html>

(La Verdad, 2016)

Region de Murcia digital, nd. *El Agua*

<http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,365,m,1040>

(Región de Murcia digital, nd)

JUEGOS MEDIEVALES

Imane Mansri Kadi

IES San Isidoro

RESUMEN

Este proyecto se centra en la rama de literatura, concretamente en los juegos de mesa medievales en especial el “Ajedrez Astronómico” o “Juego del Zodiaco” que se encuentra dentro del **Libro de Ajedrez Dados y Tablas** o **Libro de Juegos** del rey Alfonso X. Con este trabajo se ha estudiado la labor cultural del Rey Alfonso X, desde su perfil más lúdico o recreativo. El trabajo se centra en analizar parte de su obra literaria titulada Libro de Ajedrez Dados y Tablas. Establecer las diferencias de los juegos que son practicados hoy en día, respecto a los del medievo, para ello se ha construido un juego de mesa tipo astronómico, analizando el lenguaje usado en las normas, la mecánica del juego e incluso las ilustraciones y el grafismo del tablero, con la intención de que dicho, juego pueda ser practicado hoy en día, y estudiar los principales juegos de mesa que se practicaban en aquella época con el propósito de recuperar uno de ellos . Estas actividades de ocio están siendo cada vez más escasas debido a la aparición de distintos aparatos electrónicos, se pretende con esto recurrir a juegos previos y que se practiquen hoy en día junto a estos.

Palabras clave: Juego de mesa, ajedrez, signos del zodiaco, astrología, jugador, planeta, manuscrito.

SUMMARY

This project focuses on the branch of literature, particularly in medieval table games especially the "astronomical chess" or "Game of the Zodiac" that is inside the **Chess Book ,Dice and Tables** or **Book of Games** of King Alfonso X. With this work has studied the cultural work of Alfonso X, from his profile more playful or recreational. The work focuses on analyzing part of his literary work titled Chess Book Dice and Tables. Establish the differences of the games that are practiced today, with regard to the Middle Ages, it has built an astronomical table game, analyzing the language used in the rules, the mechanics of the game and even the illustrations and graphics of the board, with the intention that said, play can be practiced today , and study the main board games that were practiced at that time for the purpose of recovering one of them. These leisure activities are being increasingly scarce due to the appearance of different electronic devices, it is intended with this to resort to previous games and that are practised nowadays with these.

Key words: Board game, chess, zodiac signs, astrology, player, planet, manuscript.

INTRODUCCIÓN

Como se sabe los juegos de mesa no son una invención medieval, ya que el hombre los ha empleado para pasar su tiempo libre desde la Antigüedad, y en todas las culturas del mundo ya sea en Grecia, Egipto, India...

Como este trabajo se ha realizado a base del libro de Ajedrez Dados y Tablas o Libro de Juegos del rey Alfonso X se dará a conocer una pequeña introducción de

Alfonso X y de su actividad cultural. Alfonso X también conocido como rey de Castilla nació en Toledo en el año 1221 y murió en Sevilla el año 1284 a los 62 años, hijo de Fernando III Beatriz de Suabia.

Alfonso X formó la escuela de Traductores de Toledo, de la cual surgió una forma estandarizada del castellano medieval también conocida como castellano alfonsino ya que mandó traducir toda la sabiduría latina , judía y árabe. A

partir de la traducción de dichas obras el castellano adquirió a continuación una gran importancia; precisamente por esta preocupación que tiene a la cultura y a la sabiduría lo conocemos con el nombre "el Sabio".

El libro en el que se encuentra el juego en el que se basa dicho trabajo Libro de Ajedrez Dados y Tablas se encuentra dividido en siete secciones la primera llamada Libro de Ajedrez que describe ciento tres problemas de ajedrez con su respectivas soluciones, la segunda es el Libro de Dados que contiene nueve juegos que se practican con dicho objeto la tercera es la del Libro de Tablas presenta catorce variedades de juegos que se juegan con fichas sobre un tablero, la cuarta es el libro de los Grandes Juegos contiene un gran ajedrez, la quinta denominada Libro de Juegos para cuatro jugadores la sexta es la llamada Libro del Alquerque que describe cuatro juegos que se practicaban en tableros de líneas y finalmente la séptima y última es la del libro de los Juegos Astronómicos cuyos juegos reproducen la visión en la Edad Media con la tierra en el centro del universo y el resto de los cuerpos celestes girando a su alrededor. Estos juegos reflejan la creencia medieval en la magia de la astrología.

JUSTIFICACIÓN

Se ha realizado el trabajo con el propósito de estudiar los distintos juegos de mesa y reconstruir uno de ellos (Ajedrez Astronómico).

Actualmente estas actividades de ocio están siendo cada vez más escasas debido a la aparición de distintos aparatos electrónicos como las videoconsolas, la PlayStation...

Si que es cierto que estas actividades de ocio se siguen practicando por personas

mayores también es verdad que hay una gran parte de jóvenes que juega a estos juegos de mesa pero también hay otra que ni siquiera los conoce o sabe como se juegan entonces porque estos juegos de mesa son tan recomendables a parte del disfrute y la diversión; es básicamente porque los juegos de mesa ayudan al niño a desarrollar sus capacidades motoras, mentales y sensoriales por lo cual es aconsejable que se practiquen desde una temprana edad ya sea en familia o en grupo con amigos.

ANTECEDENTES

En cuanto a la información sobre la labor cultural de Alfonso X es amplísima para la dedicada en concreto a este libro es bastante escasa, entonces lo que se ha hecho es estudiar los primeros juegos de mesa que surgieron hasta llegar a época de Alfonso X para poder ver cómo a lo largo de este periodo han ido transmitiendo dichos juegos al resto de los países.

Dos monumentales muy importantes que han aportado una gran información son el de Pilar García Morencos (versión en español) el cual informa de que el libro de juegos hace referencia al tiempo de las paces o el de Sonja Musser Golladay (versión en inglés) da a conocer que el Libro de Juegos es una colección pionera de juegos españoles del siglo XII cuyo arte contextual y múltiples capas de simbolismo lo hacen único ya que es un libro de noventa y ocho páginas y ciento cincuenta ilustraciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material utilizado ha sido el Word para la elaboración de lo que es la memoria. Power Point para la presentación del trabajo.

Al no poder acceder por razones obvias, al manuscrito original, se recurrirá a una reproducción facsimilar digitalizada la cual

hay que transcribirla al castellano medieval y modernizar al actual, es decir, tienen que haber dos versiones.

Para la elaboración del tablero del juego se necesitará sencillo material de escritorio: colores, rotuladores y compás. Para la elaboración de alguna de las fichas se necesitarán pinturas y pinceles o bien serán compradas junto al dado que serán imprescindibles a la hora de jugar.

Al ser un tablero de grandes dimensiones, se deberá utilizar un software que permite descomponerlo e imprimirlo en cuatro secciones, que posteriormente quedarán unidas.

Impresas las cuatro secciones del tablero, se requerirá una tabla de madera de las dimensiones precisas para pegarlo sobre las mismas.

Se ha tenido en cuenta el siguiente método a la hora de realizar el trabajo.

Tarea 1:

Búsqueda de la información sobre la labor cultural impulsada por Alfonso X.

Sobre el Libro de Ajedrez, Dados y Tablas fecha de composición contenido y estructura.

Tarea 2:

Transcripción de la descripción y reglas del Ajedrez astronómico a partir del texto original.

Modernización del texto original según la gramática, ortografía y léxico actuales.

Tarea 3:

La elaboración de la memoria del trabajo.

Tarea 4 :

Construcción del Tablero: dibujo y coloreado del entramado y posterior impresión.

Recopilación de los elementos accesorios, fabricación expresa en los casos en que sea necesario: fichas dados y "puntos".

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos tras hacer el trabajo son los siguientes:

-Reconstrucción del Juego del Zodiaco o Ajedrez Astronómico

El Juego del Zodiaco es un juego diseñado para siete jugadores que representa la visión del universo geocéntrico de la Edad Media, con la Tierra en el centro y con los demás cuerpos celestes girando a su alrededor.

A partir de la transcripción y modernización de las normas del juego se ha podido obtener los distintos jugadores que participan en el juego. Cada jugador representa un planeta con su color correspondiente que gira alrededor de la Tierra trazando su propia órbita y va moviéndose un cierto número de casillas según lo que saque a la hora de tirar el dado.

Las diferentes posiciones que adoptan los planetas entre sí es lo que obliga a cada jugador que pague o reciba dinero hasta que todos abandonen el juego menos uno que es el que quedará primero y evidentemente será el ganador.

-Gramática y ortografía.

A la hora de elaborar las reglas del juego se ha recurrido al manuscrito original (versión digitalizada) a lo que viene a ser la parte del Ajedrez astronómico se ha transcrito al castellano medieval pero con letra actual y ya a partir de ahí se ha traducido al castellano actual.

Estas son las diferencias más destacables a la hora de hacer el trabajo:

-duplicación de letras

se - sse

el - ell

-sinónimos dependiendo de la lengua quedan mejor unos que otros

reglas-maneras

-vocales y consonantes
hombres - omnes

- y (e, &, et)

-el uso de la “h” por la “g”
ahora - agora

-en lugar de “ñ” se usaba “nn”
extraño - extranno

Conclusiones

-Los juegos de mesa han sido un entretenimiento desde la humanidad desde la más remota antigüedad.

-Durante la Edad Media; juegos de diferente procedencia fueron muy populares en España, y por e X en el Libro de Ajedrez Dados y Tablas.so fueron recogidos por Alfonso

-Estos juegos antiguos fueron reemplazados por los juegos de mesa

contemporáneos (Monopoly, Cluedo, Trivial, Risk...) hasta su casi total olvido. A su vez, estos juegos parecen cada mas reemplazados por los juegos para ordenador y videoconsolas.

-Apesar de los siglos del olvido es posible rescatar y reconstruir los juegos de mesa medievales como hemos hecho aquí con el ajedrez astronómico

-De manera secundaria, este trabajo nos ha podido comprobar la gran diferencia entre el castellano actual y el medieval, y cómo éste fue evolucionando poco a poco,

Agradecimientos

A mi tutor del trabajo Alberto Hernández por el esfuerzo e interés mostrado. A mi coordinador del trabajo Alfonso Anierte por la orientación para el trabajo.

Bibliografía

Ana Vazquez Romero. 2017 Prezi Inc.

<https://prezi.com/ytpiuqzwghxx/libro-de-ajedrez-juegos-y-tablas-alfonso-x/>. [consulta 8 de Noviembre del 2012].

Atón Pérez, Mar. Patrimonio histórico español del juego y del deporte fedración española de deportes para ciegos. Paredeshttp://museodeljuego.org/wp-content/uploads/contenidos_0000001479_docu1.pdf. [consulta 11 de Marzo del 2012].

Garcia Morrencos Pilar. Patrimonio Nacional, 1997.

https://books.google.es/books/about/Libro_de_Ajedrez_Dados_y_Tablas_de_Alfon.html?hl=es&id=3ZfWAAAAMA. [consulta 13 de Marzo del 1997].

Wikipedia. Libro de los juegos.

https://es.wikipedia.org/wiki/Libro_de_los_juegos. [consulta 9 de Marzo del 2017].

La página del Arte y la Cultura en Español. Libro del ajedrez, dados y tablas. Imagen <http://www.artehistoria.com/v2/obras/9448.htm> [Consulta: 25 de Junio del 2011]

INCLUSIÓN DE CONDUCTAS SOSTENIBLES EN EL HOGAR MEDIANTE LA DOMÓTICA

Alarcón, García, Yago; Galindo, Alcaraz, José y Ruiz, Reynaldo, Juan Pedro

IES Mediterráneo

PREMIADO EN CERTAMEN ESEDELIBRO 2017

Resumen

En nuestra investigación tomamos como objetivo la disminución del consumo energético. Transmitimos su importancia y proponemos medidas haciendo uso de la domótica con las que reducimos el gasto de agua y electricidad. Hemos implementado en nuestra maqueta una fachada textil, con la que se reduce la temperatura del edificio y una cubierta vegetal con el mismo fin, además de oxigenar el aire. También, incluimos un sistema de dobles tuberías para guiar el agua utilizada en las casas a un depósito o alcantarilla y un tejado a dos aguas inverso para acumular el agua de la lluvia en un depósito. El agua del depósito es utilizada para regar la cubierta vegetal, llenar las cisternas y pulverizarla sobre la fachada. Como elemento de seguridad incorporamos una puerta neumática estanca, que se accionará en caso de inundación.

Palabras clave: consumo, energía, consumo energético, domótica, sostenible, rentabilizar, prototipo, edificio, tejado a dos aguas, depósito, fachada textil, membrana textil, guías, absorción solar, sistema de dobles tuberías, válvula, cubierta vegetal, medio ambiente, aislante, reducir temperatura.

Introducción

El tema tratado en nuestro trabajo de investigación es la rentabilización de recursos domésticos, basado en que muchos de nosotros utilizamos estufas o calefactores para calentar las casas en invierno, la mayoría usamos aire acondicionado en verano y, normalmente nos excedemos en el consumo energético durante estos meses. Los aparatos eléctricos, generan un consumo energético incluso estando en “stand by”, el cual está calculado y se puede tratar de disminuir. Es más, un 15% de la población española se considera incapaz de afrontar estos gastos. Otro recurso doméstico que empleamos es el agua, ya sea para lavar platos, ropa, higiene, regar plantas, etc. Su uso es completamente necesario y en ocasiones excesivo. El consumo medio de agua de los hogares por persona al día es de 130 litros, cifra la cual un porcentaje de aproximadamente un 30% sería reutilizable.

El gasto excesivo de agua provoca que aumente tanto el tratamiento del agua para el consumo como la fase de depuración. Estas máquinas que tienen lugar en estos procesos, son de las que más energía gasta, por tanto, las que más impacto ambiental provocan. Aproximadamente un 8% de la energía mundial va destinada al proceso del agua.

Objetivos

Reducir el gasto energético disminuyendo el consumo eléctrico proveniente de la climatización de la casa. (Fachada textil).

Reducir el gasto energético con la reutilización de agua para regar un jardín exterior o la cubierta vegetal, pulverizarla sobre la fachada y cargar las cisternas de la vivienda. (Sistema de dobles tuberías y tejado a dos aguas inverso)

Evitar las filtraciones de agua, debido a las inundaciones en viviendas a través de las puertas. (Puerta estanca).

Mejorar la calidad de vida filtrando el aire contaminado de la atmósfera. (Cubierta vegetal).

Material y métodos

Acondicionamiento de la estructura

En la azotea dispondremos de una cubierta vegetal con el objetivo de aminorar aún más la temperatura del edificio, o de un sistema de recogida de agua dependiendo del lugar geográfico y de sus condiciones medioambientales. En caso de que se disponga de un sistema de recogida de agua, el prototipo lo hemos acondicionado con un techo a dos aguas inverso, de manera que el agua será recogida mediante una canaleta y conducida hasta un depósito de pluviales mediante manguitos, que por la fuerza de gravedad llenará las cisternas. Si el depósito está lleno al igual que las cisternas, automáticamente se descarga en el riego de los jardines o parques de la urbanización.

Fachada textil

Las fachadas textiles constituyen una de las soluciones más eficientes de la arquitectura contemporánea. Consiste en cubrir parcial o completamente las fachadas de los edificios con una lona, normalmente microperforada, dotándolos de una protección solar que hace reducir el consumo eléctrico e incrementando el confort visual. Estas pueden ser de diferentes tipos en función de nuestras necesidades, son ignífugas y resistentes frente a los rayos ultravioletas. Soportan temperaturas de entre 30 y 70 grados y son 100% reciclables.

Existe gran variedad entre los materiales empleados para la fabricación de estas

fachadas; nosotros en concreto utilizamos unas muestras de poliéster.

Las fachadas textiles ahorran grandes cantidades de energía, debido a que nos ofrecen protección frente a las variaciones de temperatura en todas las épocas del año entre otras más funciones. Esto nos hace ahorrar entre un 30% y un 40% en calefacción y aire acondicionado, lo que conlleva a una menor emisión de gases nocivos y contaminantes a la atmósfera. Las fachas textiles tienen una media de transmisión de calor de un 35%. Tienen una absorción solar de un 50% y su reflexión solar está en función de la tonalidad del color empleado. Las guías empleadas para la sustentación de nuestra fachada textil dispondrían de diminutos agujeros a modo de dosificadores para pulverizar el agua, así conseguiríamos un mayor descenso de la temperatura en el interior de la vivienda.

Sistema de dobles tuberías

Consiste una red auxiliar de tuberías con la que poder discriminar entre agua sucia y reutilizable. Como ya sabemos, frecuentemente hacemos un uso del agua tras el que la podríamos utilizar para regar o cargar cisternas, como, por ejemplo, tras lavarnos las manos con jabones ecológicos.

En estas circunstancias, actualmente, nos resulta laborioso coger esta agua en un cubo mientras nos lavamos las manos para un posterior uso. Sin embargo, con este sistema nosotros accionaríamos manualmente una válvula con la que direccionar esta agua a un depósito para ser reutilizada o al alcantarillado y que posteriormente será tratada.

Puerta estanca

El portal de nuestro edificio contará con una solución innovadora frente a las inundaciones. A ésta solución la hemos llamado NEW; Not Entry Water.

Consiste en un soporte que se acopla a las puertas de las viviendas ya existentes y que consiste, básicamente en una cámara de aire. Cuando esta cámara de aire se llena la puerta se volverá estanca, no permitiendo la entrada de agua al interior de la casa. A fin de su demostración la materializamos en una maqueta con un marco, pestillo, bisagras, una base, refuerzos, volantes, un nivel, una cámara de aire y una válvula. En caso de inundación deberemos de hinchar la cámara de aire insuflándolo por una válvula localizada en la parte de la puerta del interior de la casa. Una vez hecha estanca podemos soltarla, con los volantes, de la puerta, y así poder salir de la vivienda en caso de emergencia.

Cubierta vegetal

Una cubierta vegetal es la cobertura de plantas cultivadas que crecen sobre una superficie. Esta cubierta vegetal tiene muchas ventajas y sobre todo beneficios para la salud y la del medio ambiente. Por cada metro cuadrado de cubierta vegetal, generamos el oxígeno requerido en un solo año y se atrapa una cantidad de 130 gramos de polvo por año. Con esto ayudamos al medio ambiente y a la reducción de la contaminación de las ciudades. Una cubierta de unos 60 metros cuadrados filtra unas 40 toneladas de gases nocivos al año, además de atrapar y procesar 15 kilogramos de metales pesados. También actúa como aislante acústico, se puede llegar a reducir el ruido hasta unos 40 decibelios. Además de tener beneficios para la salud tiene unos beneficios energéticos y arquitectónicos, puesto que puede reducir hasta cinco grados la temperatura interior de un edificio, así como mantenerla en invierno. Las cubiertas vegetales nos permiten la reutilización del agua, debido a que aprovechan el agua de la lluvia, utilizando el sistema de dobles tuberías que incorporamos en el edificio.

Este sistema aporta un repelente biológico que impide la proliferación de insectos y bacterias.

Con respecto a la arquitectura, las cubiertas vegetales aumentan la durabilidad de la membrana impermeabilizante del edificio. Las cubiertas vegetales tienen un promedio de vida de unos 25 años, lo que recibe los costes por reparaciones y mantenimiento de techumbres en un 40%.

Experimentación y discusión de los resultados

Fachada textil: Expusimos dos edificios, con la misma estructura, simultáneamente al sol. Uno con la fachada textil y otro sin ella. Obtuvimos una diferencia de gradiente de temperatura de 3 grados centígrados. En un edificio normal será más eficaz por las propiedades de la tela con lo que la diferencia de temperatura aumentaría a unos 5 grados. Teniendo en cuenta que cada grado que se baja la temperatura al aire acondicionado se reduce el consumo energético un 8% aprox. obtendríamos un 40% de ahorro. En él también tendrá efecto la cubierta vegetal.

Tejado a dos aguas inverso: Funcionó correctamente pues encauzaba el agua al depósito.

Puerta estanca: La sometimos a dos experimentos para comprobar su eficiencia. En el primero, comprobamos el peso que soportaba que fue de 21,9 kg. Gran soporte para ser una maqueta a pequeña escala sin los materiales más resistentes. La segunda prueba fue para comprobar su estanqueidad. Tras llenar la cámara de aire no pudimos aspirar virutas de porexpan a través de la puerta.

Conclusiones

La temperatura del edificio se ve reducida por la fachada textil y por la cubierta vegetal reduciendo el consumo energético

dedicado a la climatización de la casa considerablemente (30% - 40% teórico).

El edificio no se inunda mientras solo tenga acceso por la puerta.

Reutilizamos el agua de pluviales y aquella que consideremos apta para regar tras su uso doméstico.

Disminuimos la cantidad de CO₂ notablemente con la cubierta vegetal.

Agradecimientos

Queremos agradecer a las empresas BATSPAIN y Serge Ferrari por habernos proporcionado dos muestras de fachada textil para incluirlas en nuestro prototipo, junto a una gran cantidad de información que nos ha sido de gran utilizada para realizar este trabajo de investigación. También queremos agradecer a nuestro instituto IES Mediterráneo por habernos permitido desarrollar nuestro proyecto en sus instalaciones en horas no lectivas, a Paco Roig nuestro profesor de la asignatura de investigación y a nuestro coordinador del proyecto Pedro José Hernández Navarro que nos ha ayudado y nos ha dado muchos consejos durante nuestra investigación. La puerta estanca en nuestro proyecto no fue solamente idea nuestra sino que la desarrollamos hace un par de años para la competición regional de la First Lego League, en el cual nos proclamamos campeones del proyecto científico con esta puerta, por ello queremos agradecer a esos compañeros con los que realizamos dicho proyecto.

Referencias

- ¿CUÁNTA AGUA CONSUMIMOS EN UN HOGAR? – TWENERGY

In-text: (Twenergy.com, 2017)

Your Bibliography: Twenergy.com. (2017). ¿Cuánta agua consumimos en un hogar? - Twenergy. [online] Available at: <https://twenergy.com/a/cuanta-agua-consumimos-en-un-hogar-725> [Accessed 2 Apr. 2017].

- BAT | BURÓ ARQUITECTURA TEXTIL

In-text: (Batspain.com, 2017)

Your Bibliography: Batspain.com. (2017). BAT | Buró Arquitectura Textil. [online] Available at: http://www.batspain.com/fachada_textil.html [Accessed 2 Apr. 2017].

- BENEFICIOS DE LAS CUBIERTAS VEGETALES

In-text: (Alicante Forestal, 2017)

Your Bibliography: Alicante Forestal. (2017). Beneficios de las cubiertas vegetales. [online] Available at: <http://www.alicanteforestal.es/cubiertas-vegetales/beneficios/> [Accessed 2 Apr. 2017].

- EL AGUA

In-text: (El Agua, 2017)

Your Bibliography: El Agua. (2017). [Blog] Vínculo entre Agua y Energía. Una oportunidad para el ahorro de recursos.

Available at: <http://www.madrimasd.org/blogs/remtavares/2010/07/19/131479> [Accessed 2 Apr. 2017].

- FACHADA TEXTIL: FABRICACIÓN DE FACHADAS TEXTILES

In-text: (Tectum.es, 2017)

Your Bibliography: Tectum.es. (2017). Fachada textil: Fabricación de fachadas textiles. [online] Available at: <http://www.tectum.es/cubiertas-textiles/fachada-textil> [Accessed 2 Apr. 2017].

LA HONDA. HISTORIA Y PRESENCIA.

María Dolores Belchí Martínez, Álvaro Conesa Zapata, Salvador Lozano Alcaraz

IES Mediterráneo

ABSTRACT

La honda era un arma un arma muy conocida cuyo uso principal se centraba en la caza, en la guía del ganado y en los enfrentamientos bélicos. Actualmente esta es un arma del que muchas personas desconocen o bien piensas que está en desuso. Por ellos decidimos realizar este proyecto, “La Honda historia y presencia”, con el fin de poder divulgar el acervo histórico de esta y demostrar que no está en desuso ya que actualmente se celebran un mundial del deporte de honda en Baleares (lugar en el que encontramos la Federación de honderos) al que acuden personas de todo el mundo y además en las fiestas cartageneras de “Cartagineses y Romanos” encontramos un tropa de honderos que están en contacto con la Federación balear.

PALABRAS CLAVE

Desuso, desconocida, Baleares, fiestas, historia.

INTRODUCCIÓN

El origen de la honda se remonta a los tiempos prehistóricos, quizás al final del Paleolítico, en el cual se usaría exclusivamente como arma de caza, aunque su existencia corresponde ya a la época del Neolítico, también encontraba durante toda la Edad Media y en época clásica, la honda fue usada por griegos, cartagineses, romanos, etc.

La principal importancia de la honda desde el Neolítico era defenderse del ataque enemigo ya que con esta arma facilitaba arrojar proyectiles pesados como piedras a más distancia. Aunque con el paso del tiempo, su uso se fue caracterizando más por el pastoreo.

Los honderos Baleares fueron famosos en todo el orbe antiguo eran contratados como mercenarios por los diferentes ejércitos de la Antigüedad. Estos, eran entrenados desde la infancia en la destreza con la honda.

Los honderos constituían tropas especializadas dentro de los ejércitos griegos y su función era lanzar una lluvia de proyectiles que desorganizaran las líneas enemigas, además, la honda también fue empleada fuera del contexto militar. Por ejemplo, para cazar.

El uso de esta arma se convirtió en señal de identidad de estas islas, que los púnicos los denominaron como islas " de los honderos ", que significa literalmente " de los honderos".

Conforme el paso del tiempo comenzó a usar proyectiles de plomo, que haría de la honda un arma temible dada su mayor potencia de impacto y alcance; a esto se unía el pequeño tamaño de los proyectiles capaces de penetrar en el cuerpo como una bala

Con respecto a Cartagena, Representando a los famosos honderos procedentes del archipiélago Balear y fueron incorporados como infantería ligera al ejército del general Aníbal,

En América, los incas ya conocían el uso de la honda a la que denominaban “hurraca”. Ellos difundieron el uso de esta arma para la caza de pequeños animales o aves.

OBJETIVOS

Nuestros objetivos son divulgar la honda como parte del acervo histórico universal, especialmente balear y como actividad deportiva viva, ya que hoy en día se celebran competiciones de tiro con honda y

hay muchas personas que desconocen de esta arma y de su importancia en la actualidad.

desde aquí agradecemos su contribución y ayuda, ofreciéndonos también un punto de vista más práctico que nos ha sido muy útil.

MATERIALES Y MÉTODOS

Con el fin de realizar este trabajo hemos recurrido a diversas búsquedas bibliográficas que señalaremos en el transcurso del mismo, además de una entrevista que realizamos personalmente a D.Diego Torralba Escolar, hondero que nos introdujo en el mundo de la honda, al que

CONCLUSIÓN

La honda es un arma que estaba, está y seguirá estando muy presente en nuestras vidas, a pesar de que muchas personas la desconozcan. Perdura en ámbitos rurales y como deporte, llegando a organizarse campeonatos mundiales con representación de gran número de países.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, N. (2013). “Tir amb bassetja-Tiro con honda”, [online]. Disponible en <http://www.ibizaspain.es/blog/tir-amb-bassetja-tiro-con-honda/> [18 de marzo de 2017]
- Anónimo. (2005-2013). “EDAD ANTIGUA”, [online]. Disponible en: <http://museodeljuego.org/historia/edad-antigua/> [2 de abril de 2017]
- Anónimo. (2014). “El Ejército Azteca”, [online]. Disponible en <http://www.taringa.net/posts/imagenes/17043917/El-Ejercito-Azteca.html> [18 de marzo de 2017]
- Anónimo. (2017). “Honda arma”, [online]. Disponible en: [https://www.ecured.cu/Honda_\(Arma\)](https://www.ecured.cu/Honda_(Arma)) [12 de febrero de 2017]
- Anónimo. (2014). “Honderos Baleares”, [online]. Disponible en <http://www.laverdad.es/murcia/cartagena/cartagineses-romanos/tropas-cartaginesas/201409/10/honderos-baleares-20140910104604.html> [18 de marzo de 2017]
- Anónimo. (n.d.). “India (Ucronía Peronista)”, [online]. Disponible en [http://es.althistory.wikia.com/wiki/India_\(Ucron%C3%ADa_Peronista\)](http://es.althistory.wikia.com/wiki/India_(Ucron%C3%ADa_Peronista)) [22 de abril]
- Anónimo. (n.d.). “La honda hasta nuestros días”, [online]. Disponible en <http://perso.wanadoo.es/hondero/NUESTROSDIASe.pdf> [2 de abril de 2017]
- Anónimo.(n.d.). “Localización Federación de China.png”, [online]. Disponible en http://es.althistory.wikia.com/wiki/Archivo:Localizaci%C3%B3n_Federaci%C3%B3n_de_China.png [22de abril]
- Anónimo. (n.d.). “Mapamundi: Continentes”, [online]. Disponible en <http://blog.carpetapedagogica.com/2014/04/mapamundi-continentes.html> [18 de marzo de 2017]

- Anónimo. (2011). “Mundo s.g.m; La honda balear, un arma muy antigua”, [online]. Disponible en: <http://mundosgm.com/ano-2011/la-honda-balear-un-arma-muy-antigua/#lastPost> [22 de marzo de 2017]
- Anónimo. (2016). “TIRO DE HONDA LIGA BALEAR POR EQUIPOS”, [online]. Disponible en <http://www.deportebalear.com/2016/06/23/tiro-de-honda-liga-balear-por-equipos/> [18 de marzo de 2017]
- Anónimo. (2011). “XII CONCURSO MONTE AVENTURA DE TIRO CON HONDA. FERIA DE ISTÁN”, [online]. Disponible en http://tiroconhondaistan.blogspot.com.es/2009_09_01_archive.html [18 de marzo de 2017]
- “Chencharro”. (2012). “Mi honda Balear”, [online]. Disponible en <http://www.paleoforo.com/t2146-mi-honda-balear> [18 de marzo de 2017]
- Cieza de León, P. (n.d.) “Las armas para la conquista de pueblos en el imperio inca”, [online]. Disponible en <http://historiaperuana.blogspot.es/1283880840/las-armas-para-la-conquista-de-pueblos-en-el-imperio-inca/> [18 de abril de 2017]
- “Consencianii,A”. (n.d.) “Explora Cartagineses Y Romanos ¡y mucho más!”, [online]. Disponible en <https://es.pinterest.com/pin/460985711831306631/> [18 de marzo de 2017]
- Genovart, A. (2017). “Normas de la federación”, [online]. Disponible en: <http://www.tourism-mallorca.com/foners/02for/03normes.html> [20 de marzo de 2017]
- @Honderos. (2011). “Honderos Baleares”, [online]. Disponible en <https://twitter.com/honderos> [18 de marzo de 2017]
- Rego,A. (2015). “HONDEROS BALEARES LA INFANTERÍA DE LA ANTIGÜEDAD Y LA BATALLA DE EKNOMOS”, [online]. Disponible en <http://aracelirlunpocodehistoria.blogspot.com.es/2015/10/honderos-balearesuna-feroz-infanteria.html> [18 de marzo de 2017]
- Steidl, J. (2005-2017) “Foto de archivo-Cabestrillo y cinco piedras suaves utilizadas por David para matar a Goliath sobre un fondo blanco”, [online]. Disponible en https://es.123rf.com/photo_7038167_stock-photo.html [18 de abril de 2017]
- Vega Hernández, J. (2002). “Hondas y boleadoras en la América hispana”, [online]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1433217.pdf> [15 de marzo de 2017]

EL OCIO EN ROMA Y EN CARTHAGO NOVA.

Nieves Gil Otón, Clara Herrero Celdrán y Celia Ponce Luna

IES Isaac Peral

RESUMEN

Las principales actividades de los romanos estaban dedicadas al placer, razón por la cual los más grandes y antiguos edificios han llegado a trascender hasta nuestros tiempos. Los edificios de ocio principales romanos estaban situados en el centro de la ciudad, también conocida como Foro. A partir de dos calles cruzadas encontramos un mapa edificado a partir de ellas en la que encontramos todo tipo de edificios utilizados tanto para la política como para el baño. Los teatros, los circos y los anfiteatros eran los lugares donde los romanos asistían para admirar batallas cuerpo a cuerpo o incluso de barcos. En las termas trataban de relajarse y hacer reuniones mientras disfrutaban de salas a diferentes temperaturas y en la Curia se reunían para organizarse como pueblo y establecer las leyes. En Roma llegó a haber hasta tres foros pero... ¿Y en Cartago Nova? Nuestra ciudad fue hace tiempo territorio romano, lleno de calzadas y templos en los que se rendía culto a unos dioses específicos; así nos cuenta Elena Ruiz Valderas, directora del teatro romano, ya formado en nuestra ciudad. La directora resolvió nuestras dudas y nos habló más acerca de los antiguos gobernantes de nuestra ciudad, los actores que adoraban, las grandes familias... etc. Los grandes edificios no es lo único que podemos resaltar de los romanos, también han trascendido pequeñas cosas como los juegos de la calle, las costumbres de maquillarse o los bares, en los que los ciudadanos disfrutaban en su día a día. Como conclusión hemos averiguado que hay más cosas de las que realmente somos conscientes que hemos heredado de nuestros antepasados o incluso costumbre que seguimos adoptando, propias de los antiguos.

Palabras clave: Ocio, teatro romano, foro, templo, anfiteatro, romanos, templo, circo.

INTRODUCCIÓN

Los objetivos en este trabajo de investigación de primero de Bachiller son descubrir las costumbres y el ocio que había en Roma y en Carthago Nova en la época de Octavio Augusto y a los edificios a los que acudían para entretenerse y además, comparar las edificaciones de la Roma imperial con las que se han trasladado a Carthago Nova.

En el capítulo I nos hemos centrado en el ocio en Roma y en los principales edificios a los que iban los romanos para entretenerse. Vamos a tratar los espectáculos que se realizaba el los

circos donde se realizaban carreras de carros) anfiteatros (eran famosas las luchas entre gladiadores y las luchas con fieras, al principio se realizaban naumaquias pero al ser tan violentas y generar tanta sangre las dejaron de hacer) y teatros (donde se realizaban representaciones teatrales y musicales) sobre las funciones de los templos (los ciudadanos iban a rezar y a entregarle ofrendas a los dioses) de los foros (donde se encontraban los edificios nombrados y donde había un incremento de la vida social) y por último de las termas (donde los romanos pasaban por las distintas

salas, bañándose, mientras hablaban con sus vecinos o incluso realizaban reuniones de trabajo)

En el II revisamos los restos de los edificios referenciados que tenemos en Cartagena (el Teatro Romano, el Anfiteatro, El Foro , Las Termas y descubrimos que todavía no se ha descubierto ninguno)

En el III nombramos una serie de entretenimientos que tenía la gente romana en la calle además de los edificios explicados anteriormente (hablamos de los restaurantes y lupanares y de los juegos con los que se entretenían los romanos en las calles, que solían ser juegos clandestinos).

MATERIALES Y MÉTODOS

A lo largo de este trabajo de investigación hemos utilizado distintos tipos de programas como:

- Word (donde realizamos nuestro trabajo y recopilamos toda la información necesaria para al final de curso poder entregar el documento)
- Power Point (aquí recopilamos un resumen de nuestro documento de Word para poder exponerlo)

Además para buscar la información necesaria utilizamos el buscador Google Chrome.

Hicimos una visita en la que realizamos un taller sobre la higiene y las termas en Sagunto.

Visitamos el patrimonio histórico romano de nuestra ciudad.

En nuestra visita al Teatro Romano de Cartagena nos dieron unas guías de las que pudimos sacar información para el trabajo.

En el IV se encuentra la parte práctica, la visita a los diferentes museos que acogen los restos arqueológicos de la antigua ciudad de Carthago Nova. Y además realizamos una entrevista a Elena Ruiz Valderas, directora del teatro romano que nos dio bastante información sobre los restos de los edificios en Roma y sobre todo del anfiteatro, que se encuentra bajo la Plaza de Toros. También gracias a la entrevista supimos que había organizaciones teatrales y había actores famosos, por ejemplo, había un actor llamado Paris en Cartagena que tenía mucha fama.

CONCLUSIONES

Para finalizar concluimos que los romanos tenían muchas maneras diferentes de divertirse, incluso aparte de las que nombramos en el trabajo (por ejemplo, también se realizaban meriendas en los cementerios casi todos los días, y seguramente en Carthago Nova los romanos irían a la playa a pasar el rato).

Vimos que algunos lugares en esa época estaban mejor vistos que en la actualidad, como los lupanares.

Hemos observado que algunas costumbres que tenemos nosotros en la actualidad las inventaron los romanos, por ejemplo, jugar a los dados o también que estos inventaron los restaurantes de comida rápida.

Visitamos todos los restos edificadas que pudimos y observamos que en la actualidad, por ejemplo seguimos teniendo la costumbre de ir al teatro para ver obras o conciertos.

Finalmente hemos podido acercarnos a la historia de nuestra ciudad y visitar nuestro patrimonio histórico.

BIBLIOGRAFÍA

<http://www.definicionabc.com/historia/foro-romano.php>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Anfiteatro>

<http://www.definicionabc.com/general/tema.php>

<http://www.arteespana.com/arquitectura/romana.htm>

<http://mitologia4.blogspot.com.es/2008/04/los-templos.html>

<http://diariomnipresente.com/las-funciones-de-los-templos-romanos-ceremonias-religiosas-y-economicas/>

http://www.spanisharts.com/arquitectura/roma_espectaculos.html

<http://www.arteespana.com/arquitectura/griega.htm24/01/2017>

http://www.spanisharts.com/arquitectura/roma_espectaculos.html

<http://www.planetasaber.com/theworld/monographics/secciones/cards/default.asp?pk=3197&art=39>

<http://www.fluvium.org/textos/historia/his98.htm>

<http://www.lacronicadelpajarito.es/cultura/arqueologo-garcia-del-toro-anima-abuscar-ya-circo-romano-cartagena-y-sugiere-zonas>

<http://www.histarmar.com.ar/BCN/Calandra/Naumaquias.htm>

<http://www.romaniacos.com/2016/07/naumaquias-en-la-antigua-roma.html>

<http://aragonromano.ftp.catedu.es/tragcom.htm>

<http://dle.rae.es/?id=9JFwbRw>

http://www.culturaclasica.com/literatura/teatro_romano.htm

<http://www.teatroromanocartagena.org/publicas/servicios/documentacion/9m4IVjuIR6eUAhvqN-6HdQ>

http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c.373,m.2916&r=ReP-21831-DETALLE_REPORTAJESPADRE

<http://www.descubriendomurcia.com/el-anfiteatro-romano-de-cartagena-que-nunca-veremos/>

https://www.ecured.cu/Anfiteatro_romano_de_Cartagena

<http://geo-historia.com/2015/08/21/el-anfiteatro-romano-de-cartagena/>

<http://www.fluvium.org/textos/historia/his98.htm>

http://fresno.pntic.mec.es/jpan0004/paginas_merida/circo.htm

https://www.ugr.es/~arqueologyterritorio/Artics11/Artic11_8.htm

<http://www.fluvium.org/textos/historia/his98.htm>

<http://www.planetasaber.com/theworld/monographics/secciones/cards/default.asp?pk=3197&art=39>

<http://www.fluvium.org/textos/historia/his98.htm>

<https://www.almendron.com/artehistoria/historia-de-espana/edad-antigua/el-teatro-romano/para-una-historia-del-teatro-romano/>

<http://www.romaniacos.com/2016/07/naumaquias-en-la-antigua-roma.html>

<http://www.arteespana.com/arquitectura/griega.htm24/01/2017>

<http://geo-historia.com/2015/08/21/el-anfiteatro-romano-de-cartagena/>

<http://www.fluvium.org/textos/historia/his98.htm>

http://fresno.pntic.mec.es/jpan0004/paginas_merida/circo.htm

https://www.ugr.es/~arqueologyterritorio/Artics11/Artic11_8.htm

<http://geo-historia.com/2015/11/24/el-anfiteatro-de-cartagena/>

ESTUDIO DE LA GEOMETRÍA DEL CONECTA 4 MEDIANTE REPRESENTACIONES GRÁFICAS EN EXCEL REALIZADAS CON VISUAL BASIC

I, Gómez Oliva y J.A. García Salinas
IES San Isidoro

RESUMEN

Tras haber aprendido con pequeñas tareas básicas las funciones principales del lenguaje de programación Visual Basic en el entorno de trabajo de Microsoft Office–Excel, se comienza a desarrollar un programa estable capaz de determinar todas las combinaciones posibles de 4 fichas alineadas en un tablero de Conecta 4, su representación gráfica, y terminar con el estudio de la geometría de dichas combinaciones.

SUMMARY

After having learned with small basic tasks the principal functions of the language of Visual programming Basic in the environment of work of Microsoft Office-Excel, one begins to develop a stable program capable of determining all the possible combinations of 4 cards aligned in a board of It Connects 4, his graphical representation, and to end with the study of the geometry of the above mentioned combinations.

FINALIDAD DEL PROYECTO

La finalidad de este trabajo de investigación es crear un programa en Visual Basic para proporcionar una visión más amena de lo que es la programación a través del uso de un soporte visual como lo es el Conecta 4, un juego de estrategia y lógica. Al mismo tiempo se analizará la Geometría intrínseca a dicho juego.

correcta programación de los sistemas y los códigos que dichas máquinas han de seguir para realizar tareas.

El Z1 está considerado como el primer computador mecánico programable del mundo. Fue diseñado por el ingeniero alemán Konrad Zuse entre 1935 y 1936, construido entre 1936 y 1938, y destruido junto a todos sus planos de construcción en diciembre de 1943 durante el bombardeo aliado de Berlín en la Segunda Guerra Mundial. Desde ese momento, los ordenadores y sus capacidades han ido aumentando de manera exponencial hasta hacerlos capaces de lograr todo lo que hacen a día de hoy. Pero no fue hasta 1981 la creación de un ordenador personal, tal y como los conocemos ahora. Dicho hito está atribuido a la empresa informática IBM, la cual creó su modelo de IBM PC 5150 que serviría como progenitor de la plataforma

ANTECEDENTES

En un mundo en el que cada día que pasa, más tareas realizan los ordenadores para los humanos, el conocimiento de la programación se está volviendo cada vez más esencial, no solo en lo que al mundo laboral respecta, sino incluso en el día a día.

En todo el mundo se ha estado desarrollando un interés creciente por las posibilidades que se abren a la hora de trabajar con tecnología, y dicha tecnología solo puede ser utilizada mediante una

compatible IBM PC con todos sus modelos posteriores. Esta máquina aún sigue siendo muy distinta de nuestra idea de ordenador personal, pues no contaba con una interfaz gráfica amigable como tenemos en Windows, sino que trabajaba mediante comandos asociados a instrucciones. Además, este primer ordenador no contaba con un método de introducción de información como lo es el ratón, que todo el mundo se ha acostumbrado a usar, se valía simplemente de un teclado para introducir todos los comandos.

Windows fue lanzado en 1985, y aunque desde un punto de vista técnico no es un sistema operativo, sino que contiene uno, tradicionalmente MS-DOS, como en el IBM PC 5150, o el más actual cuyo núcleo es Windows NT, junto a una amplia variedad de software. No obstante es usual denominar al conjunto como sistema operativo. Windows 10 es el último sistema operativo desarrollado por Microsoft como parte de la familia de sistemas operativos Windows NT.5 Fue dado a conocer oficialmente en septiembre de 2014, seguido por una breve presentación de demostración en la conferencia Build 2014. Entró en fase beta de prueba en octubre de 2014 y fue lanzado al público en general el 29 de julio de 2015.⁶ Para animar su adopción, Microsoft anunció su disponibilidad gratuita por un año desde su fecha de lanzamiento, para los usuarios que cuenten con copias genuinas de Windows 7 Service Pack 1 o Windows 8.1 Update.

Visual Basic (VB) es un lenguaje de programación dirigido por eventos, desarrollado por Alan Cooper para Microsoft. Este lenguaje de programación es un dialecto de BASIC, con importantes agregados. Su primera versión fue presentada en 1991, con la intención de simplificar la programación utilizando un ambiente de desarrollo que facilitó en cierta medida la programación misma. La última

versión fue la 6, liberada en 1998, para la que Microsoft extendió el soporte hasta marzo de 2008.

ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS CIENTÍFICO- TÉCNICOS Y JUSTIFICACIÓN

Dado que nunca habíamos trabajado con este programa ni con ninguno parecido, nuestros conocimientos sobre programación son bastante básicos. Después de unas semanas de trabajo, hemos ido aprendiendo comandos básicos para resolver ciertos problemas redactados más abajo. Cabe destacar que gracias a nuestra experiencia en cursos anteriores con el entorno de programación electrónico de Arduino conocíamos la forma en la que se suelen organizar los comandos de un programa informático, pero las instrucciones con las que se trabajan en Visual Basic son distintas a con las que ya trabajamos en Arduino.

Hemos realizado nuestro proyecto en Visual Basic porque posee una curva de aprendizaje muy rápida, además se integra en el sistema operativo Windows y su uso está muy extendido. La razón principal por la que hemos escogido este proyecto de investigación por la creciente importancia que está adquiriendo la programación en el mundo laboral y su también creciente implementación en nuestro entorno diario.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo de este trabajo de investigación es acercar la programación básica en un lenguaje simple como lo es Visual Basic de una manera amigable como lo es usando un juego de lógica sencillo y clásico, el conecta 4, a un público inexperto en este campo.

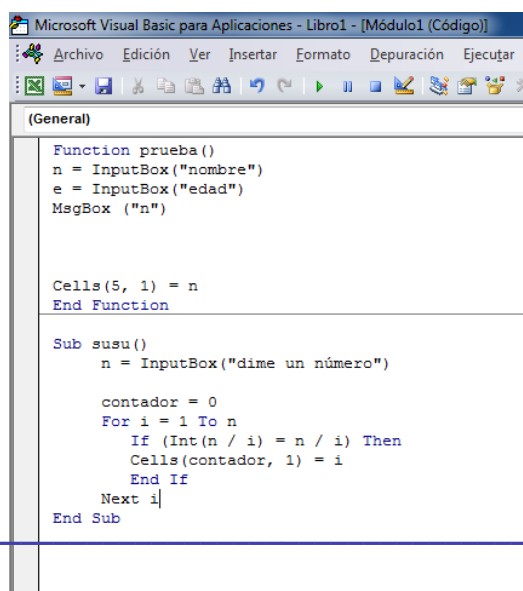
Como objetivos concretos, el trabajo ha sido dividido en apartados explicados de manera más extensa en la siguiente página.

Con esos apartados se pretendía conseguir: primero un manejo ágil de las instrucciones que se manipulan con este soporte gráfico, segundo adquirir conocimientos sobre la estructura de un programa modelo, es decir, común en infinidad de sistemas de programación, y por último, lograr el desarrollo de nuestro objetivo principal.

El estudio de las composiciones geométricas que se pueden crear en el entorno de programación propuesto, sirve como base para el desarrollo en el próximo año de un programa “inteligente” capaz de diseñar una estrategia de juego del **Conecta 4** y de ser enfrentado a una mente humana. Así pues, este trabajo sienta las bases fundamentales necesarias para lograrlo, pues se pretende crear un programa que no solo dibuje fichas en casillas vacías, sino que sea capaz de analizar las posibilidades de alinear cuatro fichas desde cualquiera de las celdas que componen el tablero de juego según la posición de las fichas ya colocadas

METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

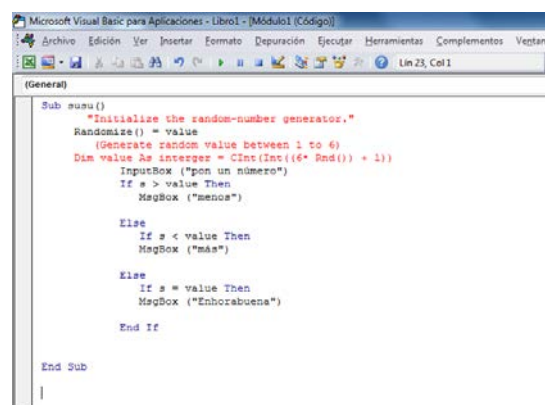
Como se ha mencionado anteriormente, la metodología de trabajo está dividida en 2 partes: la primera consistente en el aprendizaje de la programación básica en Visual Basic, a través de pequeños ejercicios con el fin de conocer las funciones más simples pero útiles que se utilizan en este lenguaje, y la segunda en la que se afronta ya la finalidad de este trabajo.



INICIACIÓN A LA PROGRAMACIÓN

En el primero se propone una función cuyo objetivo es que el usuario introduzca una serie de datos y el ordenador se los muestre a modo de pre visualización y que dichos datos queden guardados en celdas de la hoja de Excel de esta forma cuando pongamos nuestro nombre y edad saldrán en la celda asignada.

En el segundo, el usuario introduce un número y este programa encuentra sus divisores enteros y los refleja en celdas de la hoja de Excel.



MATERIALES

Principalmente se han utilizado los ordenadores de la sala de informática del instituto, así como los ordenadores personales de los investigadores y de la profesora coordinadora. En dichos ordenadores se ha hecho uso del programa Microsoft Excel, para las representaciones gráficas de todo el programa que se ha venido desarrollando, así como otro integrante de la suite de Microsoft Office, que es Microsoft Word, para la realización de este documento. Sin olvidar el más que imprescindible acceso de todos estos equipos a una conexión a internet.

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Según se observa en las representaciones obtenidas, existe cierta simetría en las formas geométricas que producen la suma de las combinaciones posibles por celda, como se observa en los últimos apartados de la metodología empleada.

	A	B	C	D	E	F	G
1	3	4	5	7	5	4	3
2	4	6	8	10	8	6	4
3	5	8	11	13	11	8	5
4	5	8	11	13	11	8	5
5	4	6	8	10	8	6	4
6	3	4	5	7	5	4	3

De esta manera, se puede llegar a la conclusión de que las casillas estratégicamente más interesantes son D3 y D4, ya que son las que más posibilidades de cuatro en raya nos presentan.

También se puede extraer como conclusión, el hecho de que la utilización del lenguaje Visual Basic en Excel no solo ha sido apropiado a la hora de generar las representaciones gráficas, sino que también ha servido a los alumnos investigadores de un modo idóneo para iniciarse en el campo de la programación básica.

BIBLIOGRAFÍA

Wikipedia, la enciclopedia libre, Z1

<<https://es.wikipedia.org/wiki/Z1>> (Consulta: 25 de noviembre de 2016)

Wikipedia, la enciclopedia libre, Microsoft Windows

<https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows> (Consulta: 3 de diciembre de 2016)

Wikipedia, la enciclopedia libre, Visual Basic

<https://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic> (Consulta: 8 de diciembre de 2016)

Microsoft, Developer Network

<<https://msdn.microsoft.com/es-es/library/2x7h1hfk.aspx>> (Consultada casi a diario para la resolución de dudas con respecto a algunas funciones problemáticas entre noviembre de 2016 y marzo de 2017)

TRASTORNOS ALIMENTARIOS EN LA ADOLESCENCIA

María del Amor Nicolás Clemente y Silvia Rojo

Profesora-tutora: María Jesús Huertas López

IES Isaac Peral

RESUMEN

Este trabajo trata sobre la adolescencia y los problemas psicológicos que puede acarrear un adolescente, el trabajo se centra en la anorexia y la bulimia ya que son dos de los temas más extendidos y preocupantes en esta etapa. La anorexia se trata de una **enfermedad mental**, dentro de los Trastornos de la Conducta Alimentaria, caracterizada por una **pérdida deliberada de peso**, por otra parte, la bulimia es una enfermedad mental dentro de los Trastornos de la Conducta Alimentaria que consiste en **una falta de control sobre su alimentación**.

Este trabajo ha sido realizado por el problema tan grave que hay en la población actualmente como consecuencia de una compleja confluencia de factores biológicos desde la genética, los factores psicosociales desde la familia o las experiencias personales, así como a los valores sociales que predominan en nuestra sociedad y que los jóvenes interiorizan a través de los medios de comunicación (publicidad, revistas, películas, redes sociales, etc.).

También se exponen los tipos de anorexia, bulimia y obesidad que hay y sus consecuencias, y la relación con la adolescencia. Los síntomas y los tratamientos posibles que hay para estas enfermedades y la prevención que se pueden hacer, como en el ámbito familiar, por ejemplo.

Además, se expone el trabajo de una asociación que está ayudando a las personas que sufren estos trastornos como es ADANER.

Palabras clave: Trastorno, Trastornos alimentarios, Adolescencia, Audiencia imaginaria, Autoestima, Vulnerable y Patología.

INTRODUCCIÓN

Nuestro trabajo trata de los problemas alimentarios en la adolescencia, por lo que los **objetivos** que nos hemos propuesto han sido en primer lugar, profundizar en la etapa de la adolescencia, sus características y los problemas psicológicos más frecuentes que ocurren en esta etapa. Especialmente nos hemos centrado en la investigación de la importancia de los trastornos alimentarios (TCAs), sus tipos y sus características, especialmente en la anorexia y la bulimia, estableciendo las causas de la

aparición de dichos problemas en esta etapa de la vida, y así también poder conocer sus consecuencias, los tratamientos, y cómo buscar medidas para prevenir la enfermedad.

Los motivos por los que hemos elegido este tema han sido, en primer lugar, la preocupación por lo comunes que se han vuelto estos trastornos a nuestra edad en esta sociedad. Pensamos que estos trastornos se toma poco en cuenta, el que sean tan comunes hace que estén medianamente normalizados en nuestra sociedad y no es bueno que no

se tomen en serio, ya que uno de las mayores preocupaciones de la mayoría de los adolescentes es por su estado físico y esto les hace muy vulnerables a estos trastornos, pues hacen lo posible por conseguir un prototipo de belleza único, supuestamente ideal. El hecho de tener amigos o conocidos que padezcan alguno de estos trastornos es otro de los motivos por los cuales nos gustaría saber más sobre ellos y sobre los tratamientos, puesto que pueden llevar, en casos extremos, a la muerte. Y finalmente, nos gustaría que nuestro trabajo pudiera ayudar a la prevención y ayuda para la solución del problema, dando a conocer la importancia de estos trastornos entre los jóvenes de nuestro centro educativo.

Para ello nuestra parte práctica ha consistido en averiguar por medio de cuestionarios, la realidad de los jóvenes del I.E.S. Isaac Peral de Cartagena, la conciencia que tienen nuestros adolescentes de los trastornos alimentarios, de su importancia y de la gravedad que pueden llegar a tener para la salud. Se ha pasado una encuesta a gente de nuestro instituto, porque queríamos saber, como decíamos al principio, lo en cuenta que tienen los adolescentes estos problemas, lo en serio que los toman y si los conocen realmente. El otro punto de la parte práctica es una entrevista a la coordinadora de la asociación ADANER, asociación formada por familiares de personas con algún tipo de trastorno alimentario, para así poder conocer los tratamientos y la forma de prevenir y superar estas enfermedades. Finalmente hemos contado con el testimonio de escritoras víctimas de la enfermedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Capítulo I: Adolescencia

Esta parte del trabajo consistió en la búsqueda de información sobre la etapa de la adolescencia y sobre todos los cambios que esta conlleva, a través de internet o algunos libros. Precisaremos en primer lugar que la adolescencia no es un hecho natural, sino social. En nuestras sociedades occidentales la condición de adulto depende del desarrollo de la responsabilidad personal.

La adolescencia es un periodo en el desarrollo biológico, psicológico, sexual y social inmediatamente posterior a la niñez y que comienza con la pubertad. Su rango de duración varía según las diferentes fuentes y opiniones médicas, científicas y psicológicas, pero generalmente se enmarca su inicio entre los 10 a 12 años (llamada pubertad), y su finalización a los 19 o 20.

Las características de la adolescencia son la cantidad de cambios que se producen durante ella, de los cuales destacaremos los siguientes: Cambios físicos, sociales, psicológicos, intelectuales, morales y sociales.

Capítulo II: Trastornos alimentarios

Al igual que en el anterior capítulo, este también consistió en la búsqueda de información sobre estos trastornos, información que completamos además con la entrevista a la directora del centro ADANER, Adriana Meluk.

Sabemos que son enfermedades mentales graves que afectan al cuerpo de las personas. Se caracterizan principalmente por la gran insatisfacción corporal que sufre el individuo, el cual tiene pensamientos distorsionados por lo que respecta a la comida y su cuerpo. Además son crónicas y progresivas.

Podemos distinguir principalmente dos tipos:

- ❖ Anorexia: Es de origen neurótico, caracterizada por una pérdida deliberada de peso, por un deseo patológico de adelgazar y un intenso temor a engordar. El individuo llega al borde de la inanición con el objetivo de sentir dominio sobre su propio cuerpo. Esta obsesión es similar a una adicción a cualquier tipo de droga o sustancia. Algunos de los síntomas pueden ser: pérdida importante de peso, distorsión de la imagen corporal, amenorrea, y negación de la enfermedad. Existen dos subtipos: nerviosa o purgativa.

- ❖ Bulimia: Se caracteriza por un descontrol sobre la alimentación. La comida se convierte en un infierno ya que la persona no puede pensar en otra cosa, lo que genera confusión, angustia y depresión. Episodios repetitivos de ingesta excesiva de alimentos en corto espacio de tiempo (**atracones**), seguidos de sentimientos de culpabilidad y autodesprecio, lo que les lleva a conductas extremas para evitar el aumento de peso, como consumo excesivo de laxantes o vómitos (conocido como bulimia purgativa). Algunos de los síntomas son: Variación de peso, descontrol e impulsividad, trastorno de la imagen corporal... Hay dos tipos: purgativa y no purgativa.

Hicimos un estudio de las causas y consecuencias de ambos trastornos entre las cuales hemos encontrado comunes las siguientes:

Las causas pueden ser biológicas, psicológicas (ambientales y personales) y socioculturales.

Las consecuencias pueden ser óseas, hormonales, renales, cardiovasculares, sanguíneas, digestivas, respiratorias...

Los tratamientos son muy complejos y necesitan a una serie de especialistas como pueden ser nutricionistas, psiquiatras, ginecólogos, psicólogos, etc.

Hay diferentes tipos de tratamientos como el tratamiento farmacológico, dietético o psicoterapia grupal.

La prevención es un factor muy importante y destaca la prevención desde las aulas, la familia, autoridades sanitarias, en los Medios de Comunicación en Masas y Autoridades Políticas.

CONCLUSIONES

- Los jóvenes a pesar de que afirman saber lo que es un TCA, realmente no lo saben.
- La mayoría afirma que la publicidad y las redes sociales influyen en sus vidas, aunque muestran coherencia al pensar que la felicidad no se consigue a partir de un cuerpo diez.
- Estas enfermedades se relacionan directamente con chicas jóvenes dejando a un lado a los varones ya adultos.
- Deberían existir más programas de prevención y muchos más recursos para los tratamientos, así como charlas informativas.

BIBLIOGRAFÍA

Libro de Espido Freire "Quería volar": Cuando comer era un infierno. Editorial Ariel

<http://www.centrokhepra.com/el-centro/>

<https://padresliceosorollab.wordpress.com/2011/03/13/los-padres-frente-a-los-trastornos-alimenticios/>

<https://www.prevencion.adeslas.es/es/trastornoalimenticio/masprevencion/Paginas/prevenir-anorexia-bulimia.aspx>

http://www.geosalud.com/nutricion/anorexia_bulimia_pg4.htm

<http://www.adaner.org/ayudas>

<http://www.acab.org/es/que-son-los-trastornos-de-la-conducta-alimentaria/que-pueden-hacer-los-amigos>

<http://www.acab.org/es/que-son-los-trastornos-de-la-conducta-alimentaria/grupos-de-ayuda-mutua-gam>

ESTUDIO DE LOS EFECTOS TERMOELÉCTRICOS.

Vera García, Anabel; Puche Louzán, Francisco; Guerrero Solano, Raúl.

IES Mediterráneo

En este trabajo tratamos el tema de los efectos termoelectricos, que son aquellos fenómenos en los que intervienen tanto el calor como la electricidad, los tres efectos que destacamos en el trabajo son: Peltier, Seebeck y Thomson. Para que estos se puedan producir, se utilizan unos dispositivos llamados células Peltier, cuyos usos son muy variados y que necesitan del fenómeno de la semiconductividad para funcionar.

PALABRAS CLAVE:

Célula, Peltier, efecto, metales, diferencial de temperatura (DDP).

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación que hemos elegido trata sobre las denominadas células “Peltier”. Estas células se encuentran relacionadas muy estrechamente con el efecto Seebeck, y el Peltier.

Uno de los inconvenientes de estos dispositivos es que la cantidad máxima de energía que transmiten es muy pequeña (0,5 vatios) y por tanto se necesitarían muchas células (unas 30 o 40 células) juntas para poder crear una fuente que transmita una cantidad de energía aceptable. Es por eso que hemos decidido tratar este tema, aparte de por otros usos de las células Peltier que pueden ser muy beneficiosos para nuestro propio planeta.

Para desarrollar nuestro proyecto, hemos decidido crear una página Web sobre ambos efectos, tanto el Peltier, como el Seebeck. Desde su creación hasta la actualidad, Internet ha sido una gran plataforma para que la gente se dé a conocer y compartan opiniones. Es por eso por lo que hemos decidido crear una página Web, en la cual desarrollaremos el tema y publicaremos vídeos demostrando ambos efectos, y que nos ayudará a que nuestro proyecto llegue más allá de nuestro ámbito escolar, pudiendo llegar a ser un proyecto que alcance un ratio de transmisión internacional.

EFECTOS TERMOELÉCTRICOS

La termoelectricidad se considera como la rama de la termodinámica superpuesta a la electricidad donde se estudian fenómenos en los que intervienen el calor y la electricidad. Los fenómenos termoelectricos son el Peltier, el Seebeck y el Thomson

- **EFECTO PELTIER**

Consiste en pasar una corriente continua de electricidad por una célula Peltier, la cual está hecha de materiales diferentes cuyas uniones están a la misma temperatura. Al hacer esto, el módulo desprenderá calor por una de sus caras, y frío por la otra.

Este fenómeno fue descubierto por Jean Charles Peltier, quien fue un físico francés, que, durante el curso de sus investigaciones sobre los contactos metálicos y sus fenómenos termoelectricos, halló el efecto que lleva su nombre.

Lo que lo hace aún más interesantes es el hecho de que, al invertir la polaridad de alimentación, se invierte también su funcionamiento; es decir: la superficie que antes generaba frío empieza a generar calor, y la que generaba calor empieza a generar frío. (Anon, 2017)

Cuando dos metales distintos se ponen en contacto mediante una soldadura, aparece una diferencia de potencial (V) debida a que los electrones libres de uno de los metales tienen más energía que los del otro. Cuando se hace pasar una corriente eléctrica por la soldadura, si la dirección de la corriente es contraria a la DDP (diferenciales de potencia), los electrones tienen que ganar energía y la extraen de los metales enfriando la soldadura. Mientras que, si es a favor los electrones, estos pierden energía cediéndola a la soldadura que se calienta.

La cantidad de calor producida por estos fenómenos (Efecto Peltier) vienen dadas por la fórmula: $Q = 0.24 \cdot V \cdot i \cdot t$

Donde V es la DDP de contacto. El efecto Peltier es reversible y es lo que da lugar al efecto termoeléctrico (Seebeck).

• EFECTO SEEBECK

El proceso es el contrario al del efecto Peltier. Al dar calor por un lado y frío por otro a un módulo, éste produce energía eléctrica.

Su autor fue Thomas Johann Seebeck, médico e investigador físico natural de Estonia, que, a principios de 1820, realizó variados experimentos en la búsqueda de una relación entre la electricidad y calor, y soldando dos alambres de metales diferentes (cobre y bismuto) en un lazo, descubrió accidentalmente que al calentar uno a alta temperatura y mientras el otro se mantenía a baja temperatura, se producía un campo magnético. (Anon, 2017)

Seebeck descubrió que la aguja de una brújula se desviaba cuando se formaba un circuito cerrado de dos metales unidos en dos lugares con una diferencia de temperatura entre las uniones. Esto se debe a que los metales responden diferentemente a la diferencia de temperatura, creando una corriente de circuito, que produce un campo magnético

Seebeck, aun así, en ese momento no reconoció allí una corriente eléctrica implicada, así que llamó al fenómeno "El efecto termomagnético", pensando que los dos metales quedaban magnéticamente polarizados por el gradiente de temperatura.

El efecto es que un voltaje, se crea en presencia de una corriente continua en los conductores si ellos forman un circuito completo. El voltaje creado es del orden de varios microvoltios por kelvin de diferencia. Una de esas combinaciones, cobre-constantán, tiene un coeficiente Seebeck de 41 microvoltios por kelvin a temperatura ambiente. (Jose, 2017)

• EFECTO THOMSON

Este efecto fue descubierto por William Thomson o Lord Kelvin, que fue un importante físico y matemático británico. Es uno de los científicos que más contribuyó a modernizar la física. Es especialmente conocido por haber desarrollado la escala de temperatura Kelvin. Recibió el título de barón Kelvin en honor a los logros alcanzados a lo

largo de su carrera. (Biografiasyvidas.com, n.d.)

Este efecto consiste en la absorción o liberación de calor por parte de un conductor homogéneo con temperatura No homogénea por el que circule corriente. Se absorbe calor al fluir corriente del punto frío al más caliente y se libera cuando fluye del más caliente al más frío. En otras palabras, se absorbe calor si la corriente y el calor fluyen en direcciones opuestas y se libera calor si fluyen en la misma dirección.

Los termopares son los transductores de uso más frecuente para medir temperatura debido a sus ventajosas características:

- Gran Alcance: -270°C a 3000°C .
- Gran Estabilidad. Alta fiabilidad.
- Mayor exactitud que un RTD (detector de temperatura resistivo, es decir, un sensor de temperatura basado en la variación de la resistencia de un conductor con la temperatura).
- Pequeño y mediano tamaño.
- Velocidad de respuesta rápida.
- Robustos.
- Simples.
- Flexibilidad de Utilización.
- Bajo costo.

(Programacion y Mediciones industriales, n.d.)

CÉLULAS PELTIER

Las células convencionales que se comercializan en el mercado son del tamaño de una moneda. Este hecho hace que no puede dar un voltaje mayor de 0,5 vatios cuando está expuesto a una diferencia de temperatura normal. Para que diera un voltaje útil, se necesitaría una cadena de al menos 30 o 40 células iguales.

Están compuestas esencialmente por dos tipos de elementos semiconductores, Teluro y Bismuto, del tipo P y N (buenos conductores de la electricidad y malos del calor). Debido a la escasez de estos elementos, las células tienen un coste elevado en el mercado. Otro elemento que se ha usado en la producción de estas células es el Polonio, usado en satélites artificiales y sondas lunares. A pesar de que es capaz de producir este efecto, es peligroso usarlo en el ámbito cotidiano, ya que es un elemento radiactivo, lo

que implica daños en la salud a la hora de su uso.

Exteriormente, las celdas están recubiertas por placas cerámicas, que están dispuestas en ambas caras y que contienen pistas de cobre, que permiten unir los semiconductores eléctricamente en serie y térmicamente en paralelo. (Luis Llamas, 2017).

- **Si tan caros son sus materiales, ¿Sería posible construir las células con otros materiales más baratos?** La ventaja por la cual se usan el Teluro y el Bismuto en células de uso "doméstico" es que el diferencial de potencia que necesita la unión de estos dos materiales es posible de obtener de una manera relativamente sencilla (solo 35°C), lo que facilita la realización de ambos efectos, tanto Peltier como Seebeck.

Su única desventaja consiste en el elevado precio que deriva de la escasez de estos elementos. ¿No se podrían fabricar las celdas con otros materiales más accesibles para así abaratar su coste? La respuesta es si, aunque a la vez, no:

Se han realizado experimentos relacionados con la termoelectrica con combinaciones de otros elementos más accesibles, como, por ejemplo, el cobre y el hierro, o el platino junto con una aleación platino-rodio. El caso de estos materiales es el contrario al del Teluro y el Bismuto: son fáciles de obtener, pero el diferencial que necesitan es altísimo (260°C y 1650°C, respectivamente). A esto hay que sumarle que el voltaje que dará la célula será el mismo que el del Teluro y el Bismuto, por tanto, no sería rentable la producción de estas, aparte de que no se podrían usar en la vida cotidiana, siendo ese su propósito inicial. (Anon, 2017)

SEMICONDUCCIÓN Y SUPERCONDUCCIÓN

SEMICONDUCCIÓN: un elemento semiconductor es aquel que se comporta como un conductor o como un aislante dependiendo de diversos factores, como por ejemplo el campo eléctrico o magnético, la presión, la radiación que le incide, o la temperatura del ambiente en el que se encuentre. Dentro de los semiconductores hay dos tipos: los denominados intrínsecos, que son aquellos que han recibido un tipo de dopaje, y los extrínsecos, que son aquellos que, por el contrario, no han sufrido ninguna modificación. Los semiconductores que se utilizan en la fabricación de estas células son los primeros, los intrínsecos, que, a su vez, se dividen en dos subgrupos:

– **TIPO P:** consiste en introducir átomos con tres electrones de valencia en un elemento de átomos con cuatro electrones. Su nombre viene del exceso de carga **aparentemente positiva** (porque los átomos siguen siendo neutros, debido a que tienen igual número de electrones que de protones) que tienen estos elementos. Estos átomos que hemos añadido se recombinan con el resto, pero nos queda un hueco libre que produce atracción sobre los electrones que circulan por nuestro elemento. También se produce una circulación de estos huecos colaborando en la corriente.

– **TIPO N:** un elemento es semiconductor tipo N, si los átomos añadidos tienen 5 átomos. Son potencialmente más negativos que uno sin dopar. En este tipo de materiales tenemos un quinto electrón que no se recombina con los demás y que, por tanto, está libre y vaga por el elemento produciendo corriente. (Geocities.ws, 2017)

SUPERCONDUCTIVIDAD: los elementos superconductores son aquellos que cambian sus propiedades al producirse una bajada brusca de temperatura. **No poseen resistencia eléctrica** por lo que el superconductor es un conductor perfecto y la conducción de los electrones se realiza sin pérdidas de energía. (Www3.icmm.csic.es, n.d.)

Los superconductores tienen **termopotencia cero** pues los portadores cargados no producen entropía. Esto permite una medición directa de la termopotencia absoluta del material de interés, ya que es la termopotencia de todo el termopar también. La termopotencia es un parámetro importante del material que **determina la eficiencia de la termoelectricidad de un material**. Un mayor voltaje termoelectrico inducido para un gradiente de temperatura dado conllevará a una mayor eficiencia. Lo ideal es desear valores de termopotencia muy grandes ya que solo se necesita una cantidad pequeña de calor para crear un voltaje grande. Este voltaje se puede usar para producir potencia. (Es.wikipedia.org, 2017)

UTILIDADES

- **LINTERNA PELTIER.**
Esta linterna fue ideada por Ann Makosinski una joven canadiense de 19 años, que con 15 años fue la ganadora del premio Google Scienc Fair 2013 con este invento. (ABC.es, 2017)
- **CARGADOR DE MÓVIL PELTIER.**
Hay diferentes formas de realizar este cargador, esta consiste en cargar un móvil utilizando como fuente de energía dos velas de cera, gracias al efecto Seebeck. Se utilizan dos células en serie con el fin de tener que obtener menor diferencia de temperatura, para

conseguir 1,5-2V en cada célula haciendo un total de 3-4V. (Nergiza, 2017)

hacerle una "pequeña instalación casera", de modo que la parte de la célula que desprende frío, sea utilizada para refrescar la bebida que nosotros deseemos. (Soloelectronicos, 2017)

• ENFRIADOR DE LÍQUIDOS.

Se podría construir de distintas maneras, una de ellas consiste en conectar la célula Peltier a la corriente y

BIBLIOGRAFÍA

1. **ABC.es. (2017).** Linterna Peltier. [online] Available at: <http://www.abc.es/ciencia/20130701/abci-joven-anos-inventa-linterna-201307011706.html> [Accessed 17 Mar. 2017].
2. **Anon, (2017).** Efecto Peltier. [online] Available at: <http://descargas.cetronic.es/EstudioPeltier.pdf> [Accessed 6 Feb. 2017].
3. **Biografiasyvidas.com. (n.d.).** Biografía de William Thomson Kelvin. [online] Available at: <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/k/kelvin.htm> [Accessed 18 Mar. 2017].
4. **Blancarte Lizárraga, W. (2017).** Instrumentación Para El Control De Procesos Industriales. [online] <http://descargas.cetronic.es>. Available at: <http://descargas.cetronic.es/EstudioPeltier.pdf> [Accessed 19 Jan. 2017].
5. **Cardona-Maciel, F. (2010).** Efecto termoeléctrico. 1st ed. [ebook] Guadalajara, p.4. Available at: <http://fcardona.weebly.com/uploads/3/6/3/1/3631559/efectotermo1.pdf> [Accessed 14 Feb. 2017].
6. **Es.wikipedia.org. (2017).** Efecto termoeléctrico. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Efecto_termoelectrico [Accessed 8 Feb. 2017].
7. **Geocities.ws. (2017).** SEMICONDUCTORES. Tipo N y Tipo P. [online] Available at: <http://www.geocities.ws/pnavar2/semicon/tipos.html> [Accessed 14 Mar. 2017].
8. **Jose, (2017).** El efecto seebeck. [online] Es.slideshare.net. Available at: <https://es.slideshare.net/juansierra/el-efecto-seebeck> [Accessed 7 Mar. 2017].
9. **Luis Llamas. (2017).** Generar frío con Arduino y una placa Peltier. [online] Available at: <https://www.luisllamas.es/arduino-peltier/> [Accessed 24 Mar. 2017].
10. **MisRespuestas.com. (n.d.).** ¿Qué es la célula Peltier?. [online] Available at: <http://www.misrespuestas.com/que-es-la-celula-peltier.html> [Accessed 6 Feb. 2017]
11. **MundoDigital. (n.d.).** ¿Qué es el Efecto Peltier?. [online] Available at: <http://www.mundodigital.net/que-es-el-efecto-peltier/> [Accessed 3 Feb. 2017].
12. **Nergiza. (2017).** Cargar el móvil con dos velas: el efecto Seebeck. [online] Available at: <https://nergiza.com/cargar-el-movil-con-dos-velas-el-efecto-seebeck/> [Accessed 21 Mar. 2017].
13. **Programacion y Mediciones industriales. (n.d.).** Efecto Thompson. [online] Available at: <https://leorom123.wordpress.com/efecto-thompson/> [Accessed 21 Mar. 2017].
14. **Sandoval G, A., Espinosa J, E. and Barahona A, J. (n.d.).** Celdas Peltier: Una alternativa para sistemas de enfriamiento con base en semiconductor.. 1st ed. [ebook] Huajuapán de León, p.9. Available at: <http://www.utm.mx/~mtello/Extensos/extenso020709.pdf> [Accessed 13 Mar. 2017].
15. **Soloelectronicos. (2017).** Aplicaciones Celulas Peltier. [online] Available at: <http://soloelectronicos.com/2013/11/22/aplicaciones-celulas-peltier/> [Accessed 20 Mar. 2017]
16. **Sc.ehu.es. (2001).** Peltier. [online] Available at: <http://www.sc.ehu.es/nmwmigaj/PELTIER.htm> [Accessed 3 Feb. 2016].
17. **Www3.icmm.csic.es. (n.d.).** Superconductividad (ICMM-CSIC) - Divulgación Superconductividad. [online] Available at: <http://www3.icmm.csic.es/superconductividad/> [Accessed 18 Mar. 2017].

UNA JUVENTUD ENFERMA DE SUEÑO

Cristina Arrés Muñoz, Helena Gázquez Conesa, Paula Martínez Castellanos

IES San Isidoro

RESUMEN

En este trabajo se va a hablar sobre los diversos significados del sueño, su importancia y la diferencia con los sueños. Se van a explicar las distintas fases por las que pasamos mientras dormimos.

El sueño, según el Instituto del sueño, es una parte integral de la vida cotidiana, una necesidad biológica que permite reestablecer las funciones físicas y psicológicas esenciales para un pleno rendimiento.

Antes de seguir, debemos tener clara la diferencia entre un sueño y el sueño.

Como ya se ha dicho antes, el sueño es una necesidad biológica, pero un sueño se define como una realidad virtual que se experimenta al dormir, que se origina a partir de un proceso de recopilación de distintos datos que se almacenan en nuestra memoria, y tal proceso es realizado por nuestra mente.

Actualmente, vivimos en una sociedad enferma de sueño, y muy poca gente le da importancia a esto.

En este caso se va a hablar de los jóvenes ya que son los más afectados. La tecnoddependencia y la presión escolar suelen ser los principales factores por los que los adolescentes no descansan las horas suficientes.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Este tema se ha elegido porque es un factor que afecta de manera directa a nuestra generación (chicos/as entre 12 y 18 años). Y nos parecía interesante poder ayudar e informar a personas de nuestra edad y darle una serie de consejos para tener un buen descanso, ya que nosotras estamos viviendo la misma situación. También nos llamó la atención la idea de investigar a cerca del tema porque es un factor que influye bastante en nuestro día a día y puede que no se le dé la importancia necesaria a sus consecuencias. Antes de empezar este proyecto, se hablaba del porque los jóvenes están siempre tan cansados y no duermen las horas suficientes que deberían. Pero, ¿por qué?. Se habló sobre el frecuente uso de los aparatos electrónicos, y también del hecho de que los jóvenes están muy saturados de trabajo escolar. Estos dos factores alteran el sueño y generan mucho estrés. Al ver que este patrón se repetía generalmente en todos los adolescentes, se decidió elegir este tema. En principio, se pensó en hablar también sobre los sueños y cómo influyen

a nuestro sueño. Pero más tarde se vio que realmente este apartado del trabajo era poco relevante ya que, no afecta directamente al estrés y a nuestro ritmo de vida.

INTRODUCCIÓN

El sueño, es una parte integral de la vida cotidiana, una necesidad biológica que permite reestablecer las funciones físicas y psicológicas esenciales para un pleno rendimiento.

Antes de seguir, debemos tener clara la diferencia entre un sueño y el sueño.

Como ya se ha dicho antes, el sueño es una necesidad biológica, pero un sueño se define como una realidad virtual que se experimenta al dormir, que se origina a partir de un proceso de recopilación de distintos datos que se almacenan en nuestra memoria, y tal proceso es realizado por nuestra mente.

Actualmente, vivimos en una sociedad enferma de sueño, y muy poca gente le da importancia a esto.

En este caso se va a hablar de los jóvenes ya que son los más afectados. La tecnoddependencia y la presión escolar

suelen ser los principales factores por los que los adolescentes no descansan las horas suficientes. Según un estudio del Centro de Investigación del Sueño de Flex se estima que los españoles duermen una media de 7'1 horas. Si miramos las horas recomendadas serían de 8'5 a 9'25, lo cual perjudica bastante.

La falta de sueño en los adolescentes causa actitudes negativas como la falta de energía, irritabilidad, tristeza y baja autoestima.

La clave del problema está en la melatonina, una hormona que avisa al cuerpo que necesita dormir. En la pubertad, la hormona es segregada cada vez más tarde. Por eso, los adolescentes tardan en dormir, y después tienen problemas para levantarse de la cama por la mañana.

Muchos adolescentes no duermen lo suficiente y tienen dificultades en la escuela porque su reloj.

Los factores medioambientales también desempeñan su papel. Así, la luz artificial, que tiende a disminuir la cantidad de melatonina segregada, y los ordenadores impedirían que los adolescentes se den cuenta de su necesidad de dormir.

Y es durante la época de clases cuando esta alteración del reloj biológico se hace más evidente. Dos estudios independientes realizados en alumnos de secundaria argentinos y estadounidenses coincidieron en que los chicos duermen menos de lo necesario durante la semana, no recuperan ese déficit los fines de semana y su rendimiento es mayor por la tarde.

A la mañana, tienen que despertarse a una hora que, para un reloj interior retrasado, todavía es biológicamente de noche. Y, en clase, están cansados justamente porque la noche anterior no lograron dormir la cantidad de horas que necesitan.

En el siglo XX se ha deteriorado la calidad de sueño hasta llegar a perder alrededor de una hora y media de sueño por término medio. Las causas son los cambios de hábitos y la aparición de instrumentos antes inexistentes (aparatos electrónicos). Cada vez se observa una mayor incidencia de estos factores en los trastornos del sueño, que afectan a la capacidad para dormirse y/o para mantenerse dormido,

que hacen que se duerma demasiado o que se produzcan conductas anormales asociadas al sueño. También hay aspectos sociales que influyen en nuestra calidad de sueño:

- Aspectos de organización familiar
- Horarios de escuela, trabajo y sueño
- Menosprecio del sueño
- Aspectos de organización como grupo.

Alteraciones del sueño

No todos los adolescentes presentan problemas de sueño, al igual que no todos los adolescentes presentan conflictos. Hay excelentes jóvenes que duermen

perfectamente bien en su adolescencia así como hay adolescentes que no presentan ningún problema en esta época de cambio.

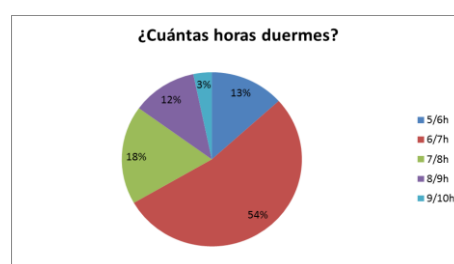
Pero si que es cierto que cada vez más se conocen alteraciones del sueño específicas de este grupo de edad, que son sufridas por un porcentaje no despreciable de ellos y que normalmente pueden ser mal interpretadas o ignoradas por los adultos.

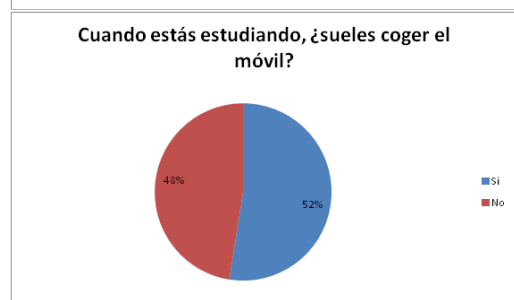
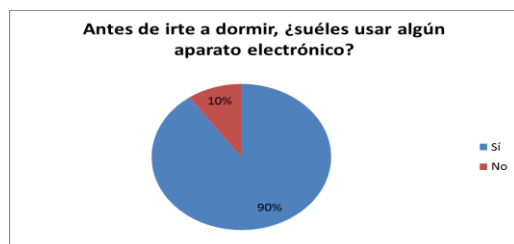
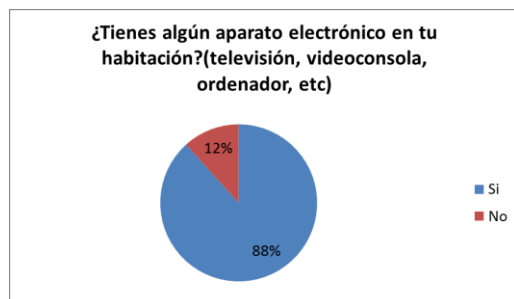
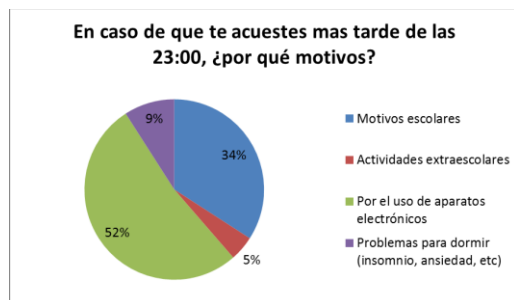
1. Privación crónica de sueño
2. Síndrome de Fase Retrasada de sueño
3. Insomnio, parasomnias y otras hipersomnias

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la recogida de información, se decidió hacer una encuesta con diferentes preguntas importantes de las cuales obtener diversos datos. Esta encuesta fue entregada, en total, a 60 personas, de las cuales cada 5 son de diferentes niveles escolares desde 1ºESO hasta 2ºBTO. No se siguió ningún criterio al elegir a estas personas, ya que se querían respuestas variadas y diferentes perspectivas según las diferentes edades.

RESULTADOS





Conclusiones

A partir de estos datos podemos sacar las siguientes conclusiones:

-Los jóvenes que han realizado la encuesta, la mayoría, llevan una vida muy insana en el tema del descanso, ya que la mayoría de ellos deberían dormir de 7 a 8 horas y acostarse como máximo a las 23:00.

-También la gran mayoría duermen con aparatos electrónicos cerca de su cuerpo, y no solo esto, además no lo apagan ni desconectan la conexión a internet.

-Para concluir, aunque la mayoría estudien 2 horas diarias, el que más de la mitad coja el móvil mientras estudia, hace que se desconcentren muy fácilmente y que su estudio sea muy poco eficiente. Sin embargo más de la mitad también califica su calidad de estudio como buena.

Agradecimientos

A mi tutor del trabajo Pedro Heredia por el esfuerzo e interés mostrado. A mi coordinador del trabajo Alfonso Aniorte por la orientación para el trabajo, y a mis compañeros por colaborar en la encuesta y ayudar.

Webgrafía

REVISTA SABER VIVIR (2015). Trastornos del sueño. <http://www.sabervivir.es/enfermedades/trastornos-del-sueno> [Consulta: 11 de Octubre]
 ESTIVIL, E (2004). El sueño del adolescente y sus trastornos. <http://www.scpediatrica.cat/primaria/wp-content/uploads/2006/07/transtornson.pdf> [Consulta: 11 de Octubre]
 GUÍA JUVENIL (2011). Los problemas de sueño de los jóvenes adolescentes. <http://guiajuvenil.com/medico/los-problemas-de-sueno-de-los-jovenes-adolescentes.html> [Consulta: 25 de Octubre]

GRUPO DE TRABAJO DE LA GPC SOBRE TRASTORNOS DEL SUEÑO (2010). Aprendiendo a conocer y manejar los problemas de sueño en la infancia y adolescencia. http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_489_Trastorno_sue%C3%B1o_infadol_Lain_Entre_paciente.pdf [Consulta: 25 de Octubre]

LA NACIÓN (2005). El descanso y los adolescentes. <http://www.lanacion.com.ar/715470-el-descanso-y-los-adolescentes> [Consulta: 7 de Noviembre]

AVERBUCH, M (2011). ¿Cómo duermo? <http://www.somnos.com.ar/servicios/consultas/preguntas-frecuentes> [Consulta: 7 de Noviembre]

SALIDAS PROFESIONALES PARA EL BACHILLERATO DE CIENCIAS SOCIALES

JOSE VERA BALLESTEROS, JESUS RUIZ MORA, GONZALO NAVARRO GALLEG0

IES Isaac Peral

RESUMEN

Este trabajo va dirigido a alumnos de bachillerato de ciencias sociales que no tienen claro lo que quieren hacer en el futuro, ayudaremos a entender cómo pueden influir muchos factores en la elección de un alumno, como también informaremos sobre ayudas, estudios fuera del país y masters.

El fin de este trabajo es informar a los alumnos de bachillerato de ciencias sociales sobre los puntos dichos anteriormente y conseguir que el alumno sepa todas las opciones que tienen para elegir y encarrillarlos a un mejor futuro.

Palabras clave: Oferta educativa, salidas profesionales, factores, bachillerato, universidad, estudios, ciencias sociales.

INTRODUCCION

Hoy en día como bien sabemos tomar una decisión es muy difícil y más si es una decisión que decidirá el futuro del estudiante, es una decisión que no se puede tomar sin tener conocimientos de las diferentes salidas que hay, por ello, este trabajo consistirá en mostrar a los estudiantes que cursan el bachillerato de ciencias sociales las diferentes salidas profesionales, ya que la mayoría desconocen todas las opciones entre las que se puede elegir.

Con este trabajo también se intentara informar a los estudiantes de bachiller, ofreciéndoles sobre tipos de becas, alojamientos en países extranjeros, pero también incluyendo ciudades de España.

Motivo de elección:

Hemos elegido este trabajo porque nos parece muy interesante, ya que algunos de nosotros desconocemos las diferentes salidas profesionales, gracias a este trabajo podemos ayudar a mucha gente que sigue con la indecisión de escoger hasta el último momento.

Objetivos del trabajo:

Nuestros objetivos del trabajo de investigación son:

- Informar al alumno sobre la oferta educativa que podemos encontrar en España.
- Informar sobre las posibilidades de estudiar en el extranjero.
- Establecer factores sociales y psicológicos que influyen en los estudiantes ante la oferta.

METODOLOGIA

La metodología que utilizamos en nuestro trabajo de investigación fue la utilización de diversos programas informáticos como: Word, power point o Excel. La información de nuestro trabajo fue buscada

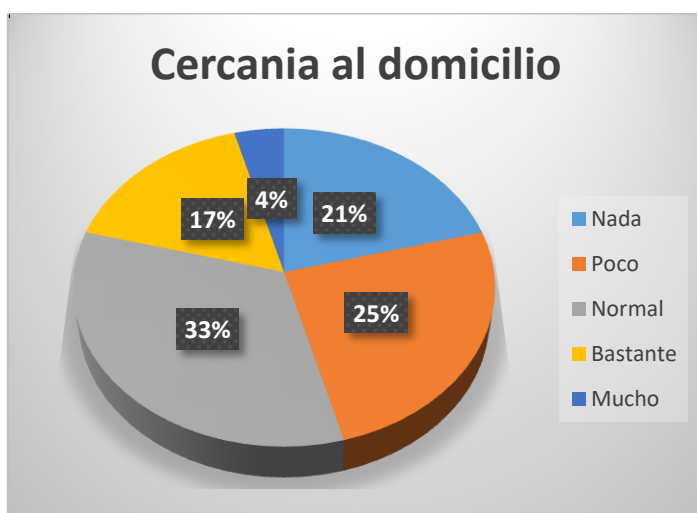
mayoritariamente en internet. También realizamos encuestas a alumnos de 1º y 2º de bachiller de diversos institutos para comprender mejor las diferentes opiniones de los alumnos.

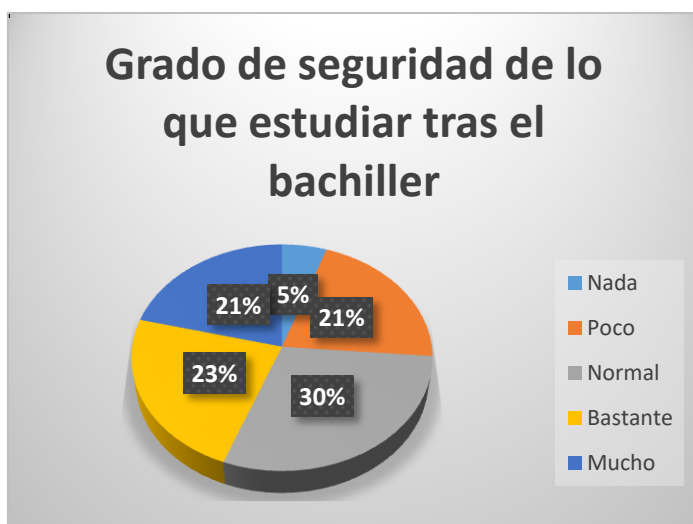
RESULTADOS Y DISCUSION

En esta pregunta 33% y el 29% de los encuestados han contestado que le influiría poco o nada el poder estudiar en el extranjero, esto quiere decir que más del 50% de los encuestados no tiene pensado o no cree necesario estudiar en el extranjero.



En esta grafica podemos observar que el 25% de las personas que han realizado la encuesta cree que la cercanía al domicilio le influye poco en caso de querer realizar un grado universitario, mientras que el 17% de los encuestados han creído que la cercanía al domicilio influye mucho a la hora de escoger. Como se puede ver es una opinión muy individual ya que es un dato que cada persona dependiendo de su situación eligen una cosa u otra.





En esta pregunta los encuestados han contestado, un 23% y un 21% tienen bastante y mucho lo claro que quieren estudiar tras el bachillerato, esto quiere decir que casi el 50% de los encuestados sabrían elegir a la hora de terminar el bachiller.

CONCLUSIONES PRÁCTICAS

- Los amigos y familiares no influyen en la decisión del futuro
- El principal factor que influye a la hora de elección de un grado es el encarecimiento de los estudios
- Tanto las chicas como los chicos tienen clara su opción de estudios: 76% chicas vs chicos 70%
- Los hijos de padres o madres que han estudiado en la universidad tienen más claro lo que quieren estudiar con un dato concreto de 80%

CONCLUSIONES TEÓRICAS

- Hay más opcionalidad de carreras de CCSS que en el resto de modalidades
- Según la carrera que se escoja habrá más o menos posibilidades de encontrar trabajo
- Los factores más comunes en la decisión sobre qué estudiar son: la presión familiar y la inseguridad del alumno
- Estudiar en el extranjero supone grandes retos limitados fundamentalmente por los factores económicos

BIBLIOGRAFIA

<http://www.educaweb.com/contenidos/educativos/estudios-universitarios/oferta-titulaciones-grado-rama-conocimiento/ciencias-sociales-juridicas/>

http://cvc.cervantes.es/aula/luna/ning/glosario_quien.htm

http://www.psicotecnicostest.com/orientacion-vocacional/elegir-carrera-universitaria-factores-que-afectan.asp?TIP_2=Orientaci%F3n%20vocacional&TIP_1=Orientaci%F3n%20vocacional&movil=ko

<https://blog.uchceu.es/orientacion/elegir-carrera/>

http://www.emplea.universia.es/informacion/donde_enviar/salidas_profesionales/ciencias_sociales_juridicas/

<http://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/catalogo/educacion/estudiantes/becas-ayudas/para-estudiar/universidad/grado/erasmus-es.html>

<https://www.educacion.gob.es/notasdecorte/rendimientos.action>

<https://www.educacion.gob.es/notasdecorte/busquedaSimple.action>

http://cvc.cervantes.es/aula/luna/ning/glosario_quien.htm

<http://www.trabajosocialleon.org/salidasprofesionales.php>

http://www.ehowenespanol.com/factores-afectan-eleccion-carreras-parte-estudiantes-info_245032/

SINTESIS DE CATALIZADORES

SYNTHESIS OF CATALYSTS

David Lancis de Paula y Zhen Bo Chen

RESUMEN

El uso de catalizadores de paladio solubles en agua es una de las estrategias que ha atraído más atención en los últimos años dentro del área de investigación en Química Sostenible. Una práctica común es la utilización de ligandos que aumenten la solubilidad en agua de los complejos metálicos, como el 1,3,5-triaza-7-phosphaadamantane (PTA). En este sentido, el grupo de investigación de la UPCT ha descrito recientemente la síntesis y caracterización de complejos trans-[Pd (imidato)₂(PTA)₂], así como su utilización como catalizadores en reacciones de acoplamiento cruzado C-C en medio acuoso. Recientemente los derivados de ftalimida 3 y sacarina 4 se han mostrado muy eficientes catalizando la reacción de Suzuki en agua de sustratos complejos como el análogo de nucleósido 5-iodo-2'-desoxiuridin.

Palabras clave: Catalizador, nucleosido, química sostenible, caracterizar.

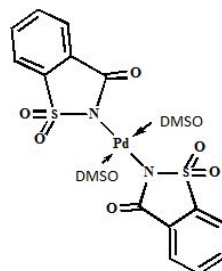
INTRODUCCION

En los últimos años dentro del área de investigación en Química Sostenible se ha utilizado la práctica de ligandos que aumenten la solubilidad en agua de los complejos metálicos. La Química sostenible o química verde consiste en una filosofía química dirigida hacia el diseño de productos y procesos químicos que implica la reducción o eliminación de productos químicos peligrosos (para los materiales, las personas y el medio ambiente). Recientemente los derivados de ftalimida 3 y sacarina 4 se han mostrado muy eficientes catalizando la reacción de Suzuki en agua de sustratos complejos como el análogo de nucleósido 5-iodo-2'-desoxiuridin. La reacción de Suzuki la cual consiste en la formación de enlaces

carbono-carbono catalizada por paladio mediante el uso de organoboranos. La aplicación más extendida de esta reacción consiste en la preparación de biarilos y estructuras análogas las cuales son de gran importancia en áreas como la preparación de moléculas biológicamente activas o materiales conjugados con aplicaciones tecnológicas. Desde que fuera descrita por primera vez en el año 1979 por Suzuki esta reacción ha estado sometida a un constante proceso de mejora enfocado a conseguir condiciones de reacción cada vez más suaves y tolerantes con el mayor número de sustratos posibles. Un nucleósido es una molécula monomérica orgánica que integra las macromoléculas de ácidos nucleicos que resultan de la unión covalente entre una base nitrogenada con una

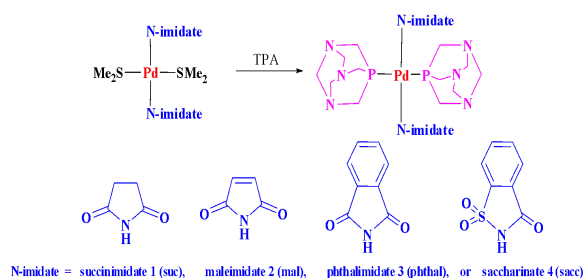
pentosa que puede ser ribosa o desoxirribosa.

evaporador rotatorio para intentar solidificarlo.



OBJETIVOS

Los objetivos de este trabajo han sido Aprender a caracterizar y sintetizar catalizadores de paladio y preparar compuestos análogos a los del Esquema 1 a partir de los precursores lábiles con los ligandos acetronilo o dimetilsulfóxido, en lugar de SMe₂, con la fosfina más convencional PPh₃ en lugar de TPA.

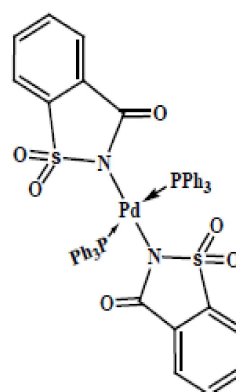


Esquema 1.

MATERIALES Y MÉTODOS

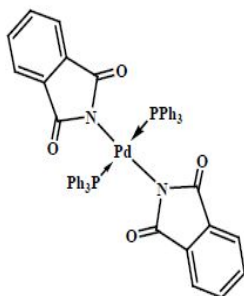
Se realizaron tres complejos. En el primero en vez de partir del complejo Me₂S (disulfuro de metilo) lo hicimos a partir de DMSO/ME₂SO (dimetrilsulfoxido), este compuesto nunca antes se había preparado a partir de DMSO, el resultado de este compuesto fue extremadamente soluble y tuvimos que utilizar el

En el segundo compuesto partimos de uno ya preparado por nuestro profesor de la universidad, y nuestro trabajo se basó en pesar filtrar y en añadirle dos PPH₃ (trifenilfosfina) para que sustituyera al (CH₃CN)₂ (acetonitrilo), que es más lábil. Este compuesto conseguimos que su resultado este en estado sólido para conseguirlo, pasamos el compuesto en estado líquido por fase de filtración y bomba de vacío.



En el tercer compuesto también partimos de un compuesto ya preparado por nuestro profesor, al que añadimos PPH₃ para que sustituyera el acetonitrilo, que, como hemos dicho

antes, era más lábil. Pero la diferencia con el primero y segundo es que el tercero en vez de sacarina tiene ftalimida.



RESULTADOS

Los solvato complejos clásicos con ligandos débilmente enlazados (nitrilos, COD) se han utilizado mucho como precursores de nuevos derivados. En nuestro caso se han preparado complejos *trans*-[Pd(imidato)₂(solvato)₂] a partir de acetato de paladio, como se muestra en el Esquema 2. En concreto durante las sesiones de prácticas se abordó la preparación de los derivados de sacarina y ftalimida con acetonitrilo y dimetilsulfóxido (DMSO), combinaciones que no se habían sintetizado aún en el grupo de la UPCT.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://www.aragoninvestiga.org/Catalizadores-que-aceleran-el-proceso-de-fabricacion-de-nuevos-farmacos/>

<http://www.unicen.edu.ar/content/en-ingenier%C3%AD-desarrollan-un-nuevo-acelerador-de-reacciones-qu%C3%ADmicas>

<http://blogthinkbig.com/fabricacion-de-medicamentos-futuro/>

<http://cen.acs.org/articles/95/i15/Conociendo-mejor-a-los-catalizadores.html>

<http://www.losavancesdelaquimica.com/blog/tag/reaccion-de-suzuki/>

<https://prezi.com/qypkftqw2fpo/reacciones-de-acoplamiento-cruzado-suzuki/>

AYUDAS TECNOLÓGICAS BASADAS EN ARDUINO: DISPOSITIVO DETECTOR DE CAÍDAS

OMAR BACHIREN, GUILLERMO FERNÁNDEZ, FIHONG J. CHEN

IES San Isidoro

TRABAJO PREMIADO EN ESEDELIBRO 2017

RESUMEN:

En la actualidad, los avances tecnológicos están permitiendo la mejora de la calidad de vida a personas con ciertas discapacidades, con el desarrollo de dispositivos que les ayuda a realizar ciertas tareas, y a supervisar el estado de ellos. Este trabajo busca como objetivo principal desarrollar un dispositivo que permita detectar la caída de una persona con discapacidades motrices, ya sea por la edad o por enfermedad, y en caso de que detecte una caída se active un protocolo por el cual el dispositivo se comunica con un teléfono móvil, que envía mediante una aplicación (APP) una llamada/mensaje de emergencia pidiendo auxilio o notificando la caída.

El prototipo que se ha desarrollado tiene forma de cinturón, para que sea más cómodo para la persona que lo lleve, evitando aparatosos dispositivos que impidan el normal movimiento de dichas personas.

Otro objetivo del trabajo es que el dispositivo final tenga un coste reducido para que sea accesible a la mayoría de las personas, ya que el factor económico suele ser un hándicap para personas, sobre todo de la tercera edad, en el acceso a dispositivos electrónicos de este tipo.

Palabras clave: Arduino, caídas, inclinación, detector, ayudas.

SUMMARY:

_Nowadays, technological advances improve the quality of life for people with certain disabilities, the development of devices that helps them to perform certain tasks, and to monitor their condition. The main objective of this work is to develop a device that can detect the fall of a person with motor disabilities, either due to age or illness, and in the event that a fall is detected, a protocol is activated by which the device communicates with a mobile phone, which sends an emergency call or a message through an application (APP) requesting help or notifying the fall.

The prototype that has been developed has the form of a belt, so that it is more comfortable for the person who carries it, avoiding huge devices that prevent the normal movement of such people.

keywords: Arduino, falls, inclination, detector, aids.

INTRODUCCIÓN: Los grandes avances en diferentes campos (medicina, tecnología, alimentación...) han permitido que la personas alcancen una calidad de vida tal que la esperanza de vida ha aumentado bastantes años en las últimas décadas. Esto hace que la media de edad de la sociedad aumente algunos años, y está permitiendo

que nuestros mayores alcancen edades muy altas. Esto conlleva a la aparición de enfermedades propias de edades tan avanzadas, y situaciones sociales de estas personas que no se daban hace pocos años. Otro factor muy importante que respalda la realización de este trabajo es que el tipo de tecnologías a las que se pueden acceder hoy

en día son de un nivel extremadamente alto para el precio que tienen. Los dispositivos digitales programables a los que se puede acceder en la actualidad, y su forma de programar, permiten a personas con un nivel técnico no muy alto, desarrollar dispositivos de muy variada índole.

En este trabajo se busca llegar a las personas mayores o personas con discapacidad, y mejorar su calidad de vida, e incluso reducir su nivel de dependencia. Por otro lado, y debido al modelo de sociedad que tenemos, pretendemos ofrecer un recurso de seguimiento a nuestros mayores de manera telemática.

Se pretende diseñar un dispositivo que permita detectar la caída de una persona con problemas motrices. Con este dispositivo adquirirán seguridad y confianza ya que en caso de accidente serán socorridos rápidamente, incluso si ellos quedasen inconscientes el sistema será capaz de enviar a través un smartphone un mensaje de aviso o emergencia. El dispositivo está formado por elementos detectores que permita determinar una situación de caída.

Se pretende que gracias al prototipo se reduzcan las situaciones de peligro a personas mayores, o con discapacidad, que tienen dificultades para realizar tareas cotidianas cuando estas sufren una caída, el dispositivo les permitirá tener una mayor libertad y sensación de seguridad.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Tilt sensor. Es un interruptor que contiene una bola en su interior que controla el paso de la corriente dependiendo de la posición del sensor .

Arduino Uno. Una placa base con un microcontrolador o unidad de control que nos permite programar integrándolo en unidades analógicas.

Mblock. Es un software de programación basado en el editor Scratch 2.0 para programar robots basados en Arduino.

App Inventor. Es una plataforma de Google Labs para crear aplicaciones de software para el sistema operativo Android.

Un dispositivo móvil. Este proyecto está pensado para personas mayores o personas con cierta discapacidad que viven solas, por tanto un dispositivo móvil será imprescindible para el proyecto, ya que a partir del cual se implementará la alarma mediante la plataforma App Inventor.

HC-06. Es un módulo Bluetooth que posee dos entradas y dos salidas que reciben y envían información desde Android a Arduino o viceversa.

Tarea 1: Documentación y búsqueda de información.

Buscar y recopilar toda la información posible existente relativa a los siguientes temas:

Tarea 2: Análisis de la información.

Se recopilan las características fundamentales que debería tener el dispositivo para que cumpla con las especificaciones planteadas inicialmente y que pueda ser usada fácilmente por personas de avanzada edad.

Tarea 3: Selección del tipo de sensor.

Estudio y selección de una de las diferentes opciones tecnológicas que existen actualmente.

Tarea 4: Familiarización con el entorno de programación (IDE) de Arduino.

Tarea 5: Familiarización con el entorno de programación (IDE) de APP Inventor.

Tarea 6 Diseño del hardware.

Construcción de la circuitería asociada a los sensores y al circuito de Arduino.

Tarea 7: Diseño del software del dispositivo.

Programación del algoritmo con el que se programará Arduino, para el diseño del dispositivo. Programación de la (APP) aplicación.

Para poder realizar este proyecto se ha trabajado en paralelo con dos diferentes plataformas. Una de ellas es un software que permite al usuario crear una aplicación destinada al sistema operativo de Android. La otra, Una placa base con un microcontrolador que nos permite programar integrándolo en unidades analógicas mediante un software. Esta placa posee varias entradas en las cuales, se han conectado a varios sensores de inclinación o un acelerómetro.

RESULTADOS:

El dispositivo se coloca en la cintura de la persona.

Cuando la posición de la persona es tal que se activa alguno de los sensores TILT, empezará a sonar un pitido con una frecuencia determinada, que avisará a la persona de que en breve se iniciará el procedimiento de alerta.

Si la persona está acostada descansando, tan solo tiene que apretar el botón, y el dispositivo cancelará el proceso.

En el caso de que realmente haya ocurrido una caída. Pueden plantearse dos situaciones:

Que la persona esté conciente.

Cuando pasen unos segundos, tras el inicio del pitido, el dispositivo enviará una señal al smartphone de la persona, y presentará una pantalla como la que sigue.

Si la persona pulsa NO, se cancelará todo el proceso, y se volverá al estado de inicio.

Si la persona pulsa Sí, la aplicación pasará a otra pantalla y le ofrecerá la opción de elegir un número de teléfono, de los que tiene preconfigurados, para enviar un mensaje o una llamada.

EL PROGRAMA DE ARDUINO

El programa dispone de ocho entradas digitales y dos salidas digitales, las entradas las ocupan un pin de cada sensor de inclinación que están repartidos por el cinturón, y un pulsador. Y en las salidas se ha introducido el otro pin que estaba conectado a una resistencia (de 10K) de cada sensor que componían el cable común, y también se ha introducido a una de las salidas, un pin del módulo Bluetooth que era el que enviaba la señal al dispositivo móvil y un zumbador.

Si todos los sensores están desactivados, el programa se mantiene inmóvil, pero si uno de los sensores está activado entonces se activaría el zumbador emitiendo una secuencia de pitidos que dura diecisiete segundos, con el fin de avisar a esa persona de que está en una posición inadecuada. Y si no responde tras pasar los diecisiete segundos, entonces se enviará una señal mediante el módulo Bluetooth (HC-06) al dispositivo móvil, tras este proceso la variable declarada previamente se fijaría a 1.

Y la segunda parte del programa se trata de cuando la persona que lleva el cinturón está consciente y uno de los sensores está activado. Para ello se ha añadido un pulsador.

Cuando el zumbador esté activado la persona que lleva el cinturón debería activar al pulsador, cuya función es detener los pitidos del zumbador y la señal de alarma; es decir, al pulsar al pulsador mientras esté alguno de los sensores activado, se detendría el zumbador junto con el módulo Bluetooth.

De esta manera la persona que lleva el cinturón se podría acostar mientras lleva el cinturón puesto, y si empieza a pitar el zumbador bastaría.

AGRADECIMIENTOS:

Agradecemos a nuestro tutor, Alfonso Aniorte Carbonell, por su colaboración y

supervisión durante la realización del proyecto.

WEBGRAFÍA:

Web de conexión bluetooth con Arduino <http://kio4.com/appinventor/9bluetootharduino.htm>

Algunos vídeos para saber más acerca de lo que se quería crear en la aplicación

<https://www.youtube.com/watch?v=p4cv3zLPhek>

https://www.youtube.com/watch?v=sFb_TXKtJIo

<https://www.youtube.com/watch?v=22EQTesx00Q>

https://www.youtube.com/watch?v=TJs_a0iogOs

https://www.youtube.com/watch?v=PtSNn_SoJVI

<https://www.youtube.com/watch?v=esw0N0kV4YQ>

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL COMO SOPORTE PARA LA ORIENTACIÓN EN CENTROS EDUCATIVOS.

Nogueira Peñalver, Alberto; Noguera Álvarez, Antonio; Tudela González, José Javier
IES Mediterráneo

1.- Abstract.

Tras darnos cuenta de los problemas que supone la orientación en el centro educativo para los alumnos nuevos en nuestro instituto, decidimos crear una aplicación para dispositivos móviles que suponga una ayuda en este aspecto. Para ello, diseñamos una encuesta que rellenaron 61 encuestados de primero de la ESO y Bachillerato, para ver si nuestro trabajo sería realmente factible; y a continuación empleamos un *software* llamado *MIT App Inventor*, que nos permite crear apps mediante la unión de sencillos bloques. El resultado final es una aplicación que proporciona los horarios de cada usuario, previamente insertado por el alumno, y que muestra donde está el aula en el que tenga lugar cada una de sus clases. Además, hemos insertado un horario igual para los profesores, que les indique que aulas están vacías en un determinado periodo de la mañana. Actualmente estamos añadiendo códigos QR en la puerta de cada clase, de manera que con escanearlos enseñe las medidas de las que dispone dicha clase.

2.- Palabras clave.

Aplicación, app, dispositivos móviles, MIT App Inventor, encuesta, plano, clase, horario, aulas vacías.

3.- Introducción.

3.1.- Motivación.

Nunca es fácil para un niño o adolescente la adaptación al nuevo centro educativo. Hace unos años, nosotros mismos nos vimos en esta situación, en la que sin saber cómo, pasas de la tranquilidad y comodidad del colegio al estrés del instituto. Los nuevos compañeros, profesores, y sobre todo el constante movimiento por el interior del edificio para acceder a un aula en cuestión son los principales problemas que hemos observado, ahora que estamos en 1º de Bachillerato y llevamos varios años en el centro. Así pues, hemos decidido abordar este último punto en nuestro trabajo, para intentar mejorar la adaptación de las nuevas generaciones que se incorporen a nuestro centro, así como el funcionamiento de este.

3.2.- Antecedentes.

Profundizando en los problemas que se interponen en la integración de nuevos alumnos (independientemente del curso en el que se encuentren), descubrimos que, aparte del ámbito familiar, personal y social, la mayor parte de los inconvenientes que se plantean se refieren al “factor escolar”, que comprende el tamaño del

centro, su estructura, los recursos de los que dispone, las aulas y su ubicación, su metodología, la comunicación entre la familia y la escuela y la relación y convivencia alumno-profesor. (<https://piensasolucionesenpsicologia.wordpress.com/2010/11/19/problemas-escolares-durante-la-adolescencia/>). Esto corrobora la necesidad que habíamos previsto de una ayuda a los alumnos nuevos respecto a este tema.

En cuanto a cuál sería el soporte de nuestra aportación, creemos que lo más conveniente sería realizar una aplicación para dispositivos móviles. Aproximadamente, un 70% de los niños de 12 años (edad en la que los jóvenes entran en 1º de la ESO, curso donde la mayor parte del alumnado es nuevo en el centro) tienen uno de estos aparatos, según un estudio del Instituto Nacional de Estadística (<http://www.lavanguardia.com/tecnologia/20160523/401986500346/estudio-primer-movil-internet-ninos.html>). Esta cifra sigue aumentando progresivamente hasta a los 16 años, donde una camada de nuevos estudiantes llega a nuestro instituto a causa del comienzo de Bachillerato. Prácticamente todos los adolescentes de esta edad tenemos un móvil, que llevamos con nosotros a menudo.

4.- Objetivos.

Realizar una app con soporte en dispositivo móvil que sirva de ayuda al alumnado para su orientación dentro del centro escolar y que haga más sencillo el cambio a un nuevo instituto, proporcionando el horario de los usuarios, así como la localización del aula en el que desarrollan cada una de sus clases.

5.- Material y métodos.

5.1.- Recogida de datos.

Para ello utilizamos una encuesta realizada por nosotros (*Anexo I*). De esta manera descubriríamos si hay una necesidad real de nuestra idea, y que esta no sería realizada en vano.

De la susodicha encuesta, obtuvimos las siguientes conclusiones:

- De 61 encuestados, 74% eran nuevos en el instituto (se trataba de un grupo de estudiantes de 1º de la ESO y de 1º de Bachiller).
- Un 72% afirma que se orienta bien en el centro, aunque solo el 16% respondió bien a la pregunta *¿Sabrías decir donde se encuentra el aula 305? Justifícalo*. Por lo que concluimos que el 84% de los encuestados no se orienta bien en el instituto, o al menos no sabe ubicar una clase, incluyendo aquellos que ya eran alumnos en años anteriores. Hemos hecho una gráfica que ilustra este porcentaje de alumnos que, según nuestros datos, no se orienta como debería en el centro (*Anexo II*).
- Finalmente, el 95% de los encuestados piensan que sería útil dicha aplicación, que les explicamos antes de la realización de la encuesta.

5.2- Desarrollo de la aplicación.

Para la creación de la aplicación decidimos utilizar *MIT App Inventor 2*, (<http://appinventor.mit.edu/explore/tutorial-version/app-inventor-2.html#>) debido a que es el único programa que nos permite realizar

programaciones de apps de manera totalmente gratuita (se trata de un *freeware*), ya que no disponemos del dinero suficiente como para poder trabajar con los programas de pago. Este software funciona de una forma similar a *Scratch* o *mBlock*, porque en todos ellos se emplea un modo de programación basado en la unión de unos intuitivos bloques, obteniendo aplicaciones caracterizadas por su simplicidad y sencillez. Nos encontramos ante una plataforma desarrollada por Google Labs con el objeto de crear apps para el sistema operativo Android, que funciona en *tablets* y en dispositivos móviles (https://es.wikipedia.org/wiki/App_Inventor).

A partir de este punto nos dispusimos a la creación de la aplicación. El primer paso fue el diseño de la pantalla principal, en la que insertamos el logo de nuestro instituto (que coincide con el icono de la app), al igual que dos botones, que nos permiten viajar por “Institapp”:

El primero de ellos, *Empezar*, nos lleva a nuestro horario, en el que podemos elegir una hora de la mañana, con su correspondiente clase y aula en la que tiene lugar (por ejemplo: *Investigación*, 025). Si pulsamos en el cuadradito en el que se aloja esta información, automáticamente aparecerá la sección de nuestro instituto en la que se encuentra el aula en cuestión. Además, se verá resaltada para diferenciarla del resto de clases del pasillo (*Anexo III*). Los planos del centro educativo, con toda la información pertinente a las distintas aulas, son cortesía de la jefatura de estudios del IES Mediterráneo, que nos los cedieron sin ningún tipo de compromiso.

El segundo botón que encontramos en la pantalla principal es *Opciones*, donde podemos rellenar un horario vacío (*Anexo IV*) con nuestras clases en cada una de las horas en las que se divide la jornada escolar, así como el aula en las que tienen lugar. Cualquier cambio que realicemos en esta pantalla se verá reflejado en el horario al que accedemos desde *empezar*, ya que de esta manera cada usuario puede modificar su horario al principio de cada curso; o si surgen imprevistos que conlleven la alteración del transcurso habitual de la semana, como la sustitución de una clase por otra.

6.- Resultados y discusión.

Nuestra aplicación permite situar el aula en la que nos toca a continuación casi automáticamente, favoreciendo así la rapidez del cambio de clase y por lo tanto evitando la pérdida de tiempo entre horas lectivas.

Además, hemos añadido una mejora en la que no habíamos pensado desde un principio, y es que esta aplicación no está destinada únicamente a alumnos, sino también a profesores. Y es que aparte de los servicios ya explicados, podemos encontrar una pantalla de uso exclusivo para el profesorado idéntica a la del horario de los alumnos, solo que esta nos indica las aulas que hay vacías en una determinada hora de la mañana. Esto resulta muy útil para diversas situaciones, en las que, por ejemplo, un profesor necesita un aula con ordenador y no sabe si habrá alguna libre en ese momento exacto de la mañana, por lo que para salir de la duda solo tiene que pulsar en la hora deseada en el horario de *aulas vacías* y ver si cualquiera de las clases desocupadas de ese momento se adecúa a sus necesidades.

El mayor problema que se nos podría presentar a la hora de lanzar al mercado nuestra app es que en algunos centros escolares sería imposible su uso debido a la prohibición vigente de la utilización del teléfono móvil en el recinto escolar (*Consejo escolar del IES Mediterráneo: Reglamento de Régimen Interior. 1ª Edición*).

Pero, teniendo en cuenta la época de desarrollo tecnológico que vivimos, próximamente los jóvenes no llevarán libros de texto a la escuela, sino que estos estarán introducidos en *tablets*, una medida que ya podemos ver en algunos centros educativos. Por otro lado, la aplicación funcionará sin necesidad de internet, lo que hace que no dependa de conexión Wi-Fi para su uso, una gran ventaja puesto que sería posible utilizarla en un mayor rango de situaciones.

7.- Conclusiones.

Hemos creado la app para dispositivos móviles mencionada en Objetivos que podrá ayudar a la orientación de los alumnos del centro, ya que ofrece el horario de cada usuario, a la par que les ayuda a localizar el aula en el que se desarrollan sus clases. Además, disponemos de una parte para profesores que les permite saber que clases están libres en un determinado periodo de la mañana.

8.- Perspectivas.

Actualmente estamos añadiendo ciertas mejoras a nuestra aplicación, pero que por diversas medidas no hemos podido implantar todavía.

Entre ellas se encuentra un geo localizador que permitiese mostrar la situación exacta dentro del centro educativo de cada usuario en un momento determinado mediante un sistema de posicionamiento global o GPS (*Marta López García, et ali. Biología y geología. 1º Bachillerato. 1ª Edición*).

Otra mejora sería poder insertar en la aplicación un escáner de códigos QR al que se accedería a partir de la pantalla principal, con el que podríamos leer la información dispuesta en códigos QR que situaríamos en la puerta de cada una de las aulas y partes del instituto (cantina, pabellón, conserjería, jefatura, etc). En estos códigos podríamos ver los materiales y servicios de los que dispone cada una de las aulas (ordenadores, proyectores, herramientas en el caso de los talleres) y las asignaturas que se dan en cada una de las horas en la clase en cuestión.

Finalmente, dentro de las propuestas que pedimos en la encuesta que pasamos a los 61 alumnos antes de comenzar con la programación aplicación, nos quedamos con un par que nos pareció interesante y que podríamos añadir: una agenda en la que poder insertar nuestras tareas y las fechas de próximos exámenes y un chat entre profesores y alumnos, en el que, entre otras cosas, se podría avisar si un día en concreto no se va a asistir a clase, o donde el docente podría resolver dudas en vísperas de examen.

9.- Bibliografía.

- *Anyone Can Build Apps That Impact the World.* (s.f.). Recuperado el 10 de marzo de 2017 de <http://appinventor.mit.edu/explore/tutorial-version/app-inventor-2.html#>
- *App Inventor.* (14 de junio de 2015). Recuperado el 10 de enero de 2017 de https://es.wikipedia.org/wiki/App_Inventor
- Consejo escolar del IES Mediterráneo: *Reglamento de Régimen Interior.* 1ª Edición. Publicado en Cartagena, Región de Murcia, España el 04 de mayo de 2006, 46 páginas.
- *¿El primer móvil a los 10 años?* (30 de mayo de 2016). Recuperado el 27 de noviembre de 2016 de <http://www.lavanguardia.com/tecnologia/20160523/401986500346/estudio-primer-movil-internet-ninos.html>
- Marta López García, Mar Merino Redondo, Fernando Alonso Cervel, Santos Martín Sánchez, Alfonso Mora Peña y Ana María Trinidad Núñez: *Biología y geología. 1º Bachillerato.* 1ª Edición. Publicado en España por Oxford University Press España S.A en 2015, 400 páginas. Tema 1: *Estructura interna de la Tierra.* Página 17, sub-apartado 2.1: *El sistema de posicionamiento global (GPS).*
- *Problemas Escolares durante la Adolescencia.* (28 de octubre de 2016). Recuperado el 19 de noviembre de 2016 de <https://piensasolucionesenpsicologia.wordpress.com/2010/11/19/problemas-escolares-durante-la-adolescencia/>

ANEXOS

Anexo I: Encuesta.

EDAD:

CURSO:

- ¿Eres nuevo/a en este instituto?

Sí No

- ¿Te orientas bien en el centro?

Sí No

- ¿Sabrías decir donde se encuentra el aula 305? Justificalo.

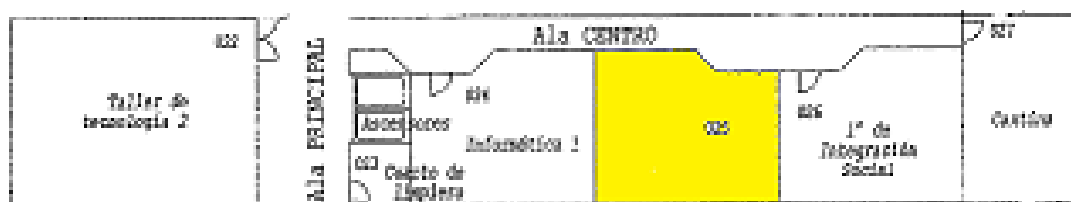
- ¿Crees que sería útil la aplicación de la que te hemos hablado?

Sí No

- ¿Qué añadirías a esta aplicación?

Anexo II: Ejemplo de funcionamiento de la app. Esto ocurre si se pulsa un cuadrado del horario cuya clase se desarrolle en el aula 025.

PLANTA BAJA



CONSUMO DE ALIMENTOS EN LAS ECONOMÍAS DOMÉSTICAS

LAURA LÓPEZ y GABRIELA MARTÍNEZ

IES San Isidoro

RESUMEN

En este trabajo, se ha investigado sobre los costes ocultos derivados del consumo de alimentos y se ha observado como la publicidad contribuye a ello, haciendo que las personas se decanten más por aquellos productos que perjudican más a la salud.

Palabras clave: comida, costes ocultos, publicidad...

SUMMARY

(Food consumption in domestic economies)

In this work, we have investigated the hidden costs derived from the consumption of food and it has been observed how the publicity contributes to this, making people choose products that are unfavourable to their health.

Keywords: food, hidden costs, advertising...

INTRODUCCIÓN

Nuestros antepasados comían para sobrevivir, nosotros por el contrario comemos para satisfacer nuestros deseos. ¿Es problema de la industria de la alimentación? ¿Quizás sea la falta de ética de los medios de comunicación, que no ayudan a divulgar hábitos de vida saludable? ¿Puede ser que algunas asociaciones recomienden productos perjudiciales simplemente porque ganan dinero?

En un supermercado ya no hay temporada, hay fruta y verduras durante todo el año, que se cultivan en cualquier parte del mundo y se recogen cuando aún están verdes y se maduran con gas etileno.

¿Cómo es posible que puedas comprar por 1 euro una hamburguesa con queso en McDonald's y por ese precio mismo no podamos comprar una pieza de brócoli? ¿Cómo puedes comprar un paquete de bollería industrial por 2 euros y no puedas comprar un kilo de kiwis? Hemos desviado nuestro consumo hacia una mala

alimentación y no es ningún accidente, el motivo de que esa mala alimentación sea más barata es simplemente que esa comida es la que se está subvencionando.

MATERIAL Y MÉTODO

Los materiales utilizados para realizar este trabajo han sido:

- Un ordenador con conexión a internet donde hemos buscado y contrastado información, no sólo con artículos escritos sino también con material audiovisual.
- Word y PowerPoint para la organización y presentación del trabajo.
- 113 encuestas.
- Y Excel para analizar los resultados de las encuestas y hacer gráficas y cálculos.

Método

Tarea 1: Documentación inicial sobre informaciones relevantes a lo que se va a estudiar.

Tarea 2: Diseño de la fase de toma de datos.

T.2.1. Elaborar como se va a recoger la información.

Tarea 3: Toma de datos, ejecución del trabajo de campo.

Tarea 4: Elaboración y valoración de los resultados. Análisis de los datos del trabajo de campo: factores que pueden determinar el conocimiento de la sociedad

Tarea 6: Redacción de un artículo científico.

Tarea 7: Preparación de la exposición oral usando el PowerPoint.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Vivimos en un mundo donde abunda la comida, estamos sobrealimentados pero infranutridos. Nos hemos desvinculado y hemos decidido mantenernos en la ignorancia sobre algo tan importante como son los alimentos que comemos.

Hay que entender que la industria de la comida basura se basa en su bajo coste (con una empresa tan poco ética como McDonald's a la cabeza) lo que viene ligado a precariedad y atraso en todos los ámbitos por lo que, el tema de la salud no les importa nada.

Además, el precio de alimentos básicos como las frutas, las verduras y hortalizas ha aumentado un 300% durante los últimos años en la mayor parte del mundo. En cambio, el precio de los alimentos calóricos que favorecen el sobrepeso y la obesidad se ha reducido a la mitad en el mismo periodo.

Por otro lado, el impacto de la obesidad en la economía mundial se calcula en torno a los 2 billones de dólares, equivalentes al

2,8% del producto interior bruto (PIB) global, según McKinsey. Más de 2.100 millones de personas -casi el 30% de la población mundial- son obesos o tienen sobrepeso. Esta cifra es casi dos veces y media el número de personas que padecen de desnutrición. De continuar esta tendencia, en 2030 la mitad de la población mundial será obesa o tendrá sobrepeso.

Según la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) y el Ministerio de Sanidad, la obesidad supone el 8% del gasto sanitario anual en España, es decir más de 2.500 millones de euros. El aumento de la obesidad en España está provocando un incremento en los ataques del corazón, enfermedades del hígado, diabetes y cánceres relacionados con el estilo de vida sedentario. La diabetes tiene un coste directo anual de 5.809 millones de euros, lo que representa también el 8,2 por ciento del gasto sanitario total.

Además en España, según datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el sobrepeso afecta al 55% de la población, la obesidad al 17%, en nuestro país uno de cada seis adultos es obeso y más de uno de cada dos tiene sobrepeso pero todavía peor es la cifra que aparece cuando se echa un vistazo a la obesidad y sobrepeso infantil ya que, el 26% de los varones y el 24% de las niñas tiene sobrepeso, frente al 23% de niños y 21% de las niñas de promedio en los países de la OCDE.

Según un estudio de la Duke-NUS Graduate Medical School de Singapur, publicado en la revista Pediatrics, un niño que es obeso a los 10 años generará a lo largo de su vida 13.000 euros más en gastos médicos que un niño de peso normal que se mantenga en él a lo largo del tiempo.

Es evidente que necesitamos políticas públicas que puedan corregir los efectos externos negativos derivados del consumo de estos productos. Una de las medidas más efectivas para ello sería establecer una política de impuestos que mejorase el acceso a una buena alimentación, que restringiera el consumo de mala dieta y que evitase que este coste siga recayendo

sobre una parte de los consumidores, los más pobres.

Para tratar de resolver el problema, varios países han tenido las siguientes iniciativas: Dinamarca implantó en 2011 un impuesto sobre las grasas. Francia, después, puso una tasa sobre los refrescos azucarados y edulcorados, como han hecho también México, Colombia, Hungría, y actualmente Cataluña en España. Además, Francia quiere introducir una tasa a los alimentos en función de las calorías para combatir la obesidad que tienen un coste económico muy elevado para el país. Se trataría de incrementar el precio de la "comida basura" de forma significativa, entre un 1 % y un 8 %, que penalizaría los productos con muchas calorías y poco valor nutricional. Otra opción sería elevar el tipo del IVA para los productos "más nocivos para la salud".

Teniendo en cuenta que un impuesto así afectaría más a las clases más bajas, los autores del estudio sugieren que eso se podría compensar con una elevación de subsidios sociales.

Por el momento las clases populares (muchas veces sin saberlo o más bien tenerlo en cuenta) colaboran en dar beneficios a estas grandes empresas a costa de su salud.

Es hora de dejar de acusar a los individuos por tener sobrepeso o ser obesos. El problema real es que hemos creado un mundo donde la comida está siempre disponible y donde está elaborada para hacer que uno quiera comer más.

Hay alimentos que empiezas a comer y no puedes parar. Nos referimos a productos manipulados, hechos expresamente para que no podamos dejar de comerlos, lo que viene a ser la comida procesada.

Los responsables son sus propios creadores. Han conseguido que determinados alimentos tengan sabores y olores especiales, e incluso que emitan sonidos atractivos al comerlos, que alteran nuestro centro del placer neurológico. Y no se trata precisamente de los alimentos más saludables del mercado, ni de los más ricos en vitaminas, fibras y proteínas.

Desde que nos levantamos hasta que ponemos punto y final a nuestra jornada la química se encuentra presente en todas y cada una de las actividades que desarrollamos. Lo más curioso, y a la vez denunciado de esta peligrosa moda, es que precisamente uno de los sectores que más utiliza la química en el desarrollo de sus productos, es la poderosa Industria Alimentaria.

En estos últimos años la proliferación de alimentos procesados ha sido vertiginosa, en estos productos encontramos multitud de sustancias artificiales, llegando en algunos casos a ser una combinación de estas sustancias los ingredientes del mismo.

Un uso sin control de "potenciadores del sabor" como el glutamato monosódico (E-621), un aditivo que mejora el sabor de algunos alimentos procesados. El E-621 "engaña" a nuestro cerebro, haciéndole creer que la comida sabe mejor, es más sana y más rica en nutrientes. Es una neurotoxina daña al sistema nervioso y sobre estimula a las neuronas llevándolas a un estado de agotamiento, en el que algunas de ellas morirán como consecuencia de esta estimulación artificial. Además el consumo de alimentos con E-621 hace que el nivel en sangre de glutamato se filtre al cerebro causando malestares físicos. Lo que hace es incrementar el apetito, ya que impide el funcionamiento de los mecanismos inhibidores del apetito. Es muy utilizado en las cadenas de comida rápida y se añade también a una lista interminable de alimentos envasados o procesados.

La industria intenta camuflar el glutamato monosódico E-621 en el etiquetado, llamándolo con otros nombres.

Otro ejemplo de la irresponsabilidad y amoralidad de la industria, lo encontramos en los productos que calificaremos "sin azúcar" pero que en realidad son incluso más perjudiciales que los que lo contienen. Estos productos, a los que la legislación les permite poner en la etiqueta palabras como: "light", "bajo en calorías", "sugar free", "diet" ... solo para llamar la atención. El fabricante de estos productos no persigue que adelgaces o controles tu

peso consumiendo sus productos “light”, es tan simple como que estos edulcorantes químicos son muchísimo más baratos que el azúcar y que tienen un poder de edulcoración muy superior a este.

El más controvertido de todos, el aspartamo (E-951, E-962), que es hoy, tras la sacarina, el segundo edulcorante más utilizado del mundo y es sin duda, la forma más evidente de como el interés económico y el político van de la mano. Un estudio reciente de la Fundación Ramazzini para la investigación y prevención del cáncer, publicó un estudio este año, según el cual su consumo excesivo, podría contribuir a la aparición de linfomas y leucemia, especialmente en los más jóvenes.

Por otro lado, la publicidad influye en los hábitos de las personas más allá de lo relativo a la compra de productos. Forma parte del mundo en el que estamos, está

ligado a la cultura de masas y promueve un determinado consumo cultural. Actúa sobre los consumidores con el fin de mantener unas pautas de comportamiento, para ello también utilizan la publicidad subliminal.

La publicidad no nos presenta los productos tal como son sino que nos da una visión subjetiva y alterada de los mismos.

Las grandes compañías gastan miles de millones de euros en publicidad, una publicidad que transmite a los consumidores atributos milagrosos, beneficios para la salud, incluso que al consumir dicho producto será “feliz”. La publicidad es la otra gran arma de la industria, y es que gracias a ella; sumado a la ignorancia de la mayoría de la gente pueden vender cualquier producto.

BIBLIOGRAFÍA

Esta ha sido parte de nuestra bibliografía, la más relevante:

- Amazings Divulgación S.L. (2011) Naukas [En línea] disponible en <<http://naukas.com/2011/12/08/sin-conservantes-y-por-que-no/>> [consulta: 27-03-17].
- WordPress (2011) Be fit now blog [En línea] disponible en <<https://befitnowblog.com/tag/comida-chatarra/>> [consulta: 27-03-17].

EL ENVEJECIMIENTO CELULAR.

Pablo Zamora del Baño, Vasyly Minyaylo y Miriam Barranco Caparrós

Resumen

Los últimos descubrimientos más importantes de la ciencia se han dado en la mayor comprensión de cómo envejecemos. El envejecimiento celular es un proceso en el cual los extremos de los cromosomas (telómeros) se acortan de tal manera, que las células de nuestro cuerpo, no pueden seguir dividiéndose y finalmente se produce la muerte celular. Estos descubrimientos dan a conocer qué mecanismos participan en nuestro organismo con el objetivo de ralentizar el envejecimiento. En concreto, una enzima denominada telomerasa, ha revolucionado la forma de entender nuestro envejecimiento y a causa de ella algunos científicos se han preguntado si por fin se ha conseguido conocer la fuente de la eterna juventud. Además, la relación existente entre la telomerasa y el cáncer abre nuevas líneas de investigación que nos permite creer en posibles curas contra esta enfermedad, en un futuro entre otras.

Palabras clave: telómero, telomerasa y cáncer.

Introducción

El envejecimiento celular es un tema que está muy presente hoy en día debido al importante papel que desempeña la apariencia física (aspecto físico) y el envejecimiento en la vida social de las personas. Este complejo propuesto por la sociedad provoca la necesidad de rejuvenecer de alguna forma tanto la apariencia exterior como el organismo en su totalidad, por lo que recientemente se produjo un estudio que pudo profundizar los conocimientos que teníamos anteriormente sobre el tema en general. Se crearon nuevos equipos de investigadores y hasta empresas enteras que se especializaron en el estudio de este "problema".

Hemos elegido este tema dado que es un tema reciente, complejo y poco conocido por la mayoría de la población. Por motivos mencionados anteriormente (la estética), y por supuesto por su relación con la producción del cáncer, hemos concluido que este tema podría ser de

gran interés debido a que cada persona quiere seguir siendo joven

independientemente de la edad que tiene con la mejor calidad de vida posible.

El descubrimiento de la telomerasa en el año 2009 es un hallazgo muy importante, que es indispensable para el estudio y el avance de técnicas modernas tanto para retrasar el proceso perjudicial que se conoce como envejecimiento celular como para ampliar los conocimientos que poseemos sobre el cáncer. Según los últimos descubrimientos se pudo confirmar que células cancerígenas tienen la capacidad de activar la telomerasa, por lo que se convierten en unidades básicas inmortales.

La hipótesis que hemos planteado durante la realización de nuestro trabajo es: la telomerasa es beneficiosa para nuestro organismo debido a que produce un ralentizamiento en el proceso de envejecimiento y permite el alargamiento de los telómeros"

Para ello explicaremos cómo actúa esta enzima en nuestro organismo y el efecto que causa sobre los telómeros, tanto el impacto negativo como el positivo para los cromosomas.

Los objetivos que nos hemos propuesto durante la realización de nuestro trabajo han sido los siguientes: conocer cómo se produce y en qué consiste el envejecimiento celular, averiguar el papel que desempeñan los telómeros en la muerte celular y finalmente investigar sobre la telomerasa y su actuación en el organismo para consecuentemente establecer la relación que existe con el cáncer.

El envejecimiento es acumulación progresiva de lesiones que conducen a la muerte celular o a una disminución de la capacidad de la célula para responder a la lesión.

Hay dos teorías que explican brevemente el proceso de envejecimiento. El primer tipo de dichas teorías son las teorías estocásticas. Según estas teorías el envejecimiento es fruto de alteraciones "tóxicas" que se producen aleatoriamente durante un determinado periodo de tiempo y provocan el envejecimiento. Estas son: teoría de los radicales libres, teoría del entrecruzamiento, teoría del error catastrófico, teoría del desgaste

El segundo tipo de teorías son las no estocásticas o deterministas. Según ellas el envejecimiento forma parte del crecimiento y del desarrollo del organismo. Estas teorías incluyen la teoría del marcapasos o teoría del reloj y la teoría genética.

En los capítulos restantes tratan de los cromosomas, los cuales, están constituidos por dos cromátidas unidas entre sí por el centrómero. Los extremos de las cromátidas, son los telómeros, éstos son fundamentales

para el envejecimiento. En el año 2009, Elizabeth Blackburn y Carol Greider recibieron el Premio Nobel de Medicina por el descubrimiento de una enzima denominada telomerasa (que explicaremos posteriormente).

Los telómeros tienen una relación directa con el envejecimiento celular, dado que cada vez que la célula se divide, los telómeros se acortan hasta que el telómero es excesivamente corto y la célula deja de poder dividirse (este estado se denomina muerte celular), hasta que la célula muere.

La telomerasa es una enzima que ayuda a mantener la longitud de los telómeros pero solo actúa en la fase embrionaria. La telomerasa es capaz de agregar ADN no codificante a los telómeros, por tanto ésta es capaz de retrasar el envejecimiento a la célula. Sin embargo, las recientes investigaciones revelan que la telomerasa no es siempre beneficiosa para nuestro organismo dado que las células cancerígenas son capaces de activarla mediante mutaciones genéticas. Cuando sucede esto, los telómeros de las células cancerígenas se vuelven inmortales por lo que se reproducen descontroladamente y por ello son capaces de extenderse por todo el organismo (metástasis). El reto actual de la comunidad es averiguar cómo controlar la telomerasa con el fin de vencer al cáncer.



CONCLUSIONES

La telomerasa es beneficiosa por los campos de investigación que proporciona. Sin embargo, aunque sea fundamental por su función en nuestro organismo, es una enzima que puede ser activada por las células cancerígenas y favoreciendo así la reproducción de éstas.

En segundo lugar, al partir de pequeños microorganismos como sucede con la bacteria "Tetrahymena" (gracias a ella, se descubrieron los telómeros y por tanto la telomerasa) ya sea por accidente o con intención de conseguirlo, podemos

alcanzar grandes descubrimientos como curas contra el cáncer.

En tercer lugar, existe la posibilidad de que en pocas décadas se encuentre, en caso de sabemos cómo controlar la telomerasa, algún método para que nuestras células no envejezcan nunca y, por consiguiente, aumentaría notablemente nuestra esperanza de vida.

En cuarto lugar, la telomerasa es esencial para retrasar el envejecimiento, sin embargo, es un factor que favorece la producción de células cancerígenas ya que estas células son capaces de activarla después de la fase embrionaria

Referencias bibliográficas.

¿Es posible frenar el envejecimiento?
de Salvador Macip

<http://www.lne.es/blogs/marginalia/anuncian-el-primer-humano-rejuvenecido-con-terapia-genica.html>

<http://definicion.de/telomero/>

<http://www.portalciencia.net/enigmaambiente.html>

<http://pijamasurf.com/2014/10/la-hidra-el-animal-inmortal/>

<http://www.neoteo.com/premio-nobel-de-medicina-2009>

<http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol61-01/3/telomeros.htm>

<https://www.youtube.com/98OyGgMg>

<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci>

<arttext&pid=S0864-03002003000100008>

<https://issuu.com/sietic/docs/tema1>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Cromosoma>

<https://www.salud.mapfre.es/salud-familiar/mayores/cambios-en-la-vejez/teorias-del-envejecimiento/>

<http://www.rtve.es/alacarta/videos/hora-punta/hora-punta-17-04-17/3983391/>

<http://www.quo.es/ciencia/elizabeth-parrish-la-mujer-que-rejuvenece-cada-dia>

<http://www.elmundo.es/salud/2016/12/1>

ESTUDIO DEL SUBSUELO DEL IES MEDITERRÁNEO MEDIANTE TÉCNICAS DE GEODETECCIÓN

Celdrán Campillo, Christian Manuel; García Cano, Lidia; Sáez Sánchez, Nerea

(IES Mediterráneo).

1.- ABSTRACT:

Pretendimos con este proyecto, por los antecedentes geológicos e históricos de la zona de nuestro instituto, comprobar por métodos geofísicos, si existe agua en el subsuelo. Abordamos el estudio mediante tomografía sísmica y eléctrica, con la colaboración del **Prof. Dr. Marcos Martínez Segura, de la UPCT, Depto. De Ingeniería Minera, Área de Explotación de Minas.**

2.- PALABRAS CLAVE:

Geodeteccion, métodos geofísicos, eléctrico, sísmico, subsuelo, Fuente Cuba.

3.-INTRODUCCIÓN:

El lugar donde está nuestro instituto corresponde a la antigua Fuente Cuba, un antiguo cañaveral que correspondería con la zona lateral del patio. Esta, recibía las aguas que traían distintas ramblas pequeñas y corrientes subterráneas por la Vereda de San Félix, Santa Ana y las zonas comprendidas entre estas.

Durante los siglos XVII, XVIII y XIX, Fuente Cuba abasteció numerosas fuentes de Cartagena (San Sebastián, Plaza de Los Carros, Pilón de los Burros...). También se conectaba con la Rambla Benipila y toda el agua vertía luego por la zona del Arsenal al antiguo Mar de Mandarache (este mar no existe ahora pues se drenó como medida para mitigar las fiebres que asolaban la zona, debido a los mosquitos). En el mar de Mandarache, confluían todas las aguas de la comarca (superficiales y subterráneas), desde Perín, Tallante, la zona norte de la misma, Santa Ana... a través de diversas ramblas como las de los Dolores y Benipila.

Fuente Cuba era un lugar de paso de un caudal importante de agua. De hecho, en la zona que corresponde al patio del instituto hay restos de un antiguo pozo no muy antiguo que causó un derrumbe en el patio hace pocos años, hundiéndose el suelo en esa zona.

Esto, junto con lo anteriormente dicho, nos lleva al convencimiento de la existencia de agua subterránea debajo del Instituto y de ahí el interés en estudiarlo, eso sí, mediante métodos geofísicos que no deterioren el patio ni las instalaciones del centro.

4.- OBJETIVOS:

Nuestro objetivo es que por medio de los métodos eléctricos y el método sísmico poder comprobar si debajo del IES Mediterráneo hay agua, y así verificar la teoría de que antes, donde se encuentra dicho instituto, pasaba un cañaveral.

5.- MATERIALES: ELÉCTRICO:

- 72 electrodos que irán anclados en la tierra.
- 4 mangueras de 18 metros cada una.
- 70 pinzas que serán conectadas a las mangueras y a su vez con sus respectivos electrodos.
- 2 gomas que tenían la misma función que las pinzas.
- Una batería.
- Varios martillos.

SÍSMICO:

- 2 mangueras de 24 metros cada una.
- Un mazo
- 24 geófonos
- Una batería

- Un ordenador

6.- MÉTODOS:

Los métodos que utilizaremos en este proyecto serán los métodos de geodetección eléctrico y el método sísmico.

Definición de geodetección: es la técnica de más éxito en la cual sin modificar o cambiar el suelo podemos saber los diferentes tipos de subsuelo que se encuentran, como también podemos identificar o encontrar pozos, sustancias varias, etc. (*Geo zone 2012*).

- Tipos de geo detección:

Existen distintos procesos de GEO detección:

Método sísmico: *Guzmán, M. 2015)*

Método eléctrico.

HIDROLOGÍA DE LA ZONA

Dados los estudios realizados previamente hemos determinado que las rocas que se encuentran debajo del IES Mediterráneo se pueden dividir formando dos partes muy bien diferenciadas (una de ellas es permeable y otra es impermeable).

La parte impermeable está formada por margas y areniscas, calizas y dolomías, yesos y cuarcitas y pizarras y esquistos. Esta sirve de base sólida para la parte permeable ya que se encuentran en la parte inferior de todos los estratos.

La parte permeable, por la cual se supone que pasaría el agua está formada por coluviones y calizas kársticas. Estas se encuentran en la parte superior. Es por esta por la que pasa la corriente eléctrica.

Todas estas han sido cubiertas por materiales de pequeño calibre que se han ido depositando por el paso del tiempo.

RESISTIVIDAD DEL TERRENO, MÉTODO WENNER.

Consiste en clavar en el terreno electrodos alienados y con una separación constante

Para la obtención del valor de la resistividad media del terreno se debe aplicar la ecuación de Wenner

$$P = 2 \frac{\rho}{\pi} \frac{1}{RD}$$

Donde:

P es el valor de la resistividad media del terreno.

R es el valor indicado en el instrumento de mediación.

D es la distancia entre electrodos expresada en metros.

-La forma simplificada se puede aplicar siempre que la profundidad de penetración de cada electrodo sea despreciable comparada con la distancia.

-Realizando diversas mediciones con diferentes distancias entre electrodos se obtiene información requerida para determinar las capas del terreno. (*Pruebas Iniciales y Mantenimiento de Subestaciones Eléctricas, 2011*).

TOMOGRAFIA ELÉCTRICA:

Se basa en la inyección de corriente eléctrica al terreno para medir las diferencias de potencial obtenidas, además proporciona la resistividad eléctrica del terreno.

Algunas de sus utilidades son:

- Reconocimiento de niveles estratigráficos.
- Localización del sustrato rocoso.
- Localización de nivel freático y contaminaciones.
- Localización de cavidades.
- Localización de tuberías de gran diámetro. (*Wide World, n.d*).

7.- PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO MEDIANTE EL MÉTODO ELÉCTRICO:

El día 1 de marzo realizamos el plano horizontal mediante tomografía eléctrica:

- Recibimos instrucciones y unas nociones básicas sobre esta técnica.
- Procedimos a la colocación de 72 electrodos con sus respectivas mangueras.
- Entre cada electrodo hay una separación de 1.5 metros.
- Cada manguera tenía una parte metálica que teníamos que conectarlas con las pinzas y a los electrodos para que pudiera pasar la corriente eléctrica con facilidad. En los últimos electrodos tuvimos que usar gomas para poder conectarlos con las mangueras.
- Una vez colocadas cada manguera con su electrodo, anexábamos las mangueras con la batería, los primeros 36 electrodos se anexaban a una conexión y los otros 36 en otra conexión.
- Una vez anexas, hicimos un chequeo para poder comprobar si todos los puntos (1164 en total), nos daban un número coherente, es decir, una intensidad de 1.5 amperios o menor.
- Tras pasar una hora, en la que la CPU, recogía datos, en la pantalla de este dispositivo podíamos encontrar como había 4 puntos: A-B: meten corriente y M-N: miden la diferencia de potencia para después, mediante una escala de colores, poder identificar si hay agua.
- A la semana nuestro equipo fue a la Universidad Politécnica de Cartagena para, mediante un ordenador especializado, obtener los resultados requeridos.
-

8.- PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO MEDIANTE EL MÉTODO SÍSMICO:

El día 9 de mayo hicimos el método sísmico, este método puede llegar hasta una profundidad de 20 metros.

La principal diferencia entre el eléctrico y el sísmico es que, el primero, una vez ya colocados los electrodos el propio ordenador va recogiendo datos pero en el segundo (el sísmico) una vez colocados los geófonos teníamos que ir dando con una maza a cada uno de ellos.

- Lo primero fue colocar las dos mangueras, abarcando en total unos 48 metros entre las dos.
- Cada dos metros colocábamos un geófono con dos cables (uno rojo y uno negro) que luego se conectarían en sitios determinados.
- La batería tenían dos conductos: 1-12 y 13-24.
- Una vez ya colocados todos los geófonos anclamos el cable rojo y el negro a la batería pero el negro será el que nos proporcione los datos.
- Utilizamos un programa llamado *Summit AcquisitionTool Net* para poder ver representadas las diferentes ondas que se iban obteniendo.
- Teníamos que darle con la maza cada 6 metros, es decir, cada 3 geófonos y la mitad de la distancia con el otro (1 metro).

Hay dos tipos de tomografía sísmica:

MASW-VP

MASW-VS

La tomografía sísmica MASW-VP mide las ondas P y este tipo es muy sensible a los ruidos que pueden llegar a obtener por los coches o motos por lo que se le pone muy poco tiempo de recogida de datos (unos 284 milisegundos).

La tomografía sísmica MASW-VS mide las ondas S este tipo es igual de sensible que el anterior pero en este caso ponemos más tiempo (unos 4 segundos) porque ahora si nos interesan los ruidos que se puedan originar. Y en este tipo tienes que darle con la maza 3 veces cada 10 metros.

9.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL MÉTODO ELÉCTRICO:

Como se demuestra en las fotos anteriormente expuestas, descubrimos una gran bolsa de agua que se da, debido a los antecedentes históricos de esta parte de Cartagena por lo que ha cumplido con nuestras expectativas y objetivos.

Mediante el método Wenner pudimos comprobar que debajo de nuestro instituto se encuentra agua y que probablemente seguiría agrandándose conforme nos adentráramos al instituto, así como una serie de materiales de gran dureza debajo de esta.

10.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL MÉTODO SÍSMICO:

Se puede apreciar una caída en la velocidad de las ondas. Esta coincide con la zona en la que había una mayor conductividad en la gráfica anterior, por lo que es coherente pensar que en esa zona del patio se encuentran materiales poco consolidados, así como agua.

11.-CONCLUSIONES:

A partir de los resultados que hemos obtenido podemos concluir que en los primeros 10 o 15 metros hay una corriente de agua que nos conduce hasta la gran bolsa de agua situada a unos 2 o 3 metros de profundidad y entre los 70 y 80 metros de longitud.

REFERENCIAS:

Departamento de Geología, Universidad de Salamanca, n.d. prospección geofísica: Sondeos Eléctricos Verticales (en línea).<http://hidrologia.usal.es/temas/SEV.pdf> Acceso: 10/12/2016.

Geo ciencia aplicada, 2015. Estudio Geofísico de Resistividad Eléctrica (en línea).30/04/2015 <http://groundwatercop.iwlearn.net/gefgwportfolio/ggreta/trifinio/3GeophysicsstudiesReport.pdf> Acceso: 2/12/2016.

Geo zone, 2012. Geofísica superficial de alta resolución. (en línea) www.geozone.es/servicios/ingenieria-y-obra-civil/geodeteccion-y-canalizaciones/ Acceso: 8/11/2016.

Guzmán, M., 2015. El Método Sísmico. Prezi (en línea) 19/10/2015 <https://prezi.com/zoppf41duqja/el-metodo-sismico/> Acceso: 8/11/2016.

Instituto Tecnológico Geominero de España, 1974. Mapa Geológico de España (en línea).<http://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/memorias/MMagna0977.pdf> Acceso: 20/01/2017.

Pruebas Iniciales y Mantenimiento de Subestaciones Eléctricas, 2011. Resistividad del terreno- Método Wenner (en línea), 24/10/2011.<http://servelec-mx.blogspot.com.es/2011/10/resistividad-del-terreno-metodo-wenner.html> Acceso: 6/03/2017.

Universidad Católica de Murcia n.d. Métodos de Investigación Geofísica. Georadar-groundpenetrating radar (GPR) (en línea). http://basaltoit.com/wp-content/uploads/dossier-gpr_ucam.pdf Acceso: 11/12/2016.

Wide World, n.d. Prospección Geofísica mediante Tomografía Eléctrica (en línea).<http://www.wideworld.es/PROSPECCION-GEOFISICA-TOMOGRFIA-ELECTRICA.pdf> Acceso: 10/03/2017.

PARTE B

PÓSTERES

Alumnado de 1ºA de Bachiller
Pablo Sánchez, Nuria García, Diego Meroño, Alicia García y Alberto Ruiz
I.E.S. Isaac Peral Cartagena, Murcia

INTRODUCCIÓN

Nuestro proyecto de investigación trata los principales temas económicos del Efesé, incidiendo en el marketing y su relación con el entorno socioeconómico (la ciudad portuaria de Cartagena). E intentaremos averiguar la relación que éste tiene con la población. Para ello hemos realizado una serie de encuestas realizadas al azar a un diverso grupo de personas, agrupándolos según su edad y sexo, para comprobar si existen diferencias en la población en cuanto a la afición y opinión sobre el equipo de la ciudad. Para incrementar la información a redactar vamos a servirnos de páginas web, documentales y otros medios relacionados con el club. Para añadir a nuestro proyecto de investigación hemos contactado con integrantes del club para que nos proporcionaran más información sobre éste, y realizaran algunas charlas en nuestro centro.

OBJETIVOS

1. Estudiar la influencia que ejerce el equipo sobre la población.
2. Conocer el funcionamiento del club.
3. Observar el crecimiento y decrecimiento de la afición durante los últimos años.
4. Analizar cómo influye el club en el ocio de la ciudad.

METODOLOGÍA

Documentación ✓



Encuestas ✓



Análisis de datos ✓



Introducción de datos ✓



Entrevistas ✓



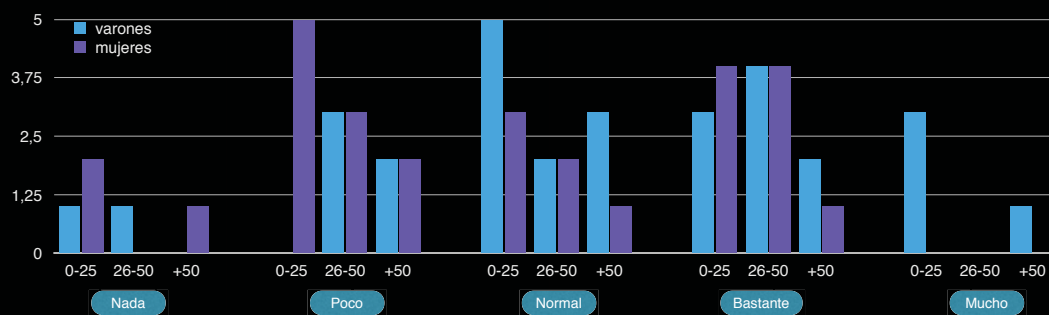
RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Basándonos en la información que hemos recogido a lo largo de nuestro trabajo y de las encuestas que hemos realizado, hemos extraído las siguientes conclusiones:

La mayoría de la población mayor de 50 años piensa de la misma manera que la generalidad de la población menores de 25 años que opinan que el equipo influye poco en la ciudad, sin embargo, la mayoría de los hombres de entre 0 y 25 piensan que el equipo influye de manera normal. En la franja de edad de entre 26 y 50 años, los varones y las mujeres coinciden en que el equipo influye bastante en el entorno de la ciudad.

Por último, una parte ínfima de la población cree que el equipo influye mucho en la ciudad.

Basándonos en los resultados de nuestro trabajo, nuestras conclusiones personales son que el equipo influye de manera normal en que a la población le guste el fútbol y apoye al equipo de la ciudad.



AGRADECIMIENTOS · Al instituto Isaac Peral y en particular a Daniel Cortijo por la ayuda que nos ha prestado
· A Juan Miguel García Inglés por su colaboración con la entrevista · A María José Fernández Cañavate por su ayuda
· A Miriam Mercader Dols · Y a todas las personas encuestadas por su colaboración

La Orden de Caballería de Santa María de España. La Orden de la Estrella: de Alfonso X a la actualidad.

Díaz Hernández, Fuensanta; Garcerán García, Loida.

INTRODUCCIÓN

La Orden de Caballería de Santa María de España u Orden de la Estrella, fundada por Alfonso X El Sabio, es una de las Órdenes de Caballería españolas, junto con algunas otras entre las que destacan las Reales Órdenes Militares de Santiago, Calatrava, Alcántara y Montesa. Si bien cayó en el olvido, recientemente ha resurgido con estatus de Orden Militar de Caballería reconocida por Estado e Iglesia.

Hablamos de su historia, desde su fundación a la actualidad y de las circunstancias que la rodearon.

MOTIVACIÓN

Este tema fue elegido por varios motivos. Primero, el hecho de que en Cartagena se afirma que está la que fue la primera Catedral de España. Y por otra parte, la existencia de una Orden de Caballería, creada por el mismísimo rey Alfonso X en nuestra ciudad y que, al parecer, pudo tener su sede primera en dicha Catedral.

OBJETIVOS

Hacer una aproximación a la historia de esta poco conocida Orden y a su restauración y papel en la actualidad.

LA ORDEN EN LA ANTIGÜEDAD

Alfonso X Permanece en el reino de Murcia desde 1271 hasta 1272 y allí lleva a cabo un nuevo proyecto. Elige Cartagena como centro de la nueva institución. Creará una orden militar para impulsar los ideales de la caballería y la defensa contra los musulmanes y del cristianismo. Se llamará Orden de Santa María de España u Orden de la Estrella, como aparece referida en documentos vaticanos de la época (*Ordo Stellae*). La orden militar surge el 16 de noviembre de 1272 y se pone a cargo al infante Don Sancho, segundo hijo de Alfonso X. Después de autoproclamarse Don Sancho como heredero de Castilla, Alfonso X pone al frente a Don Pedro Núñez. Tras el sitio de Algeciras, la Orden recibe terrenos y castillos y traslada su sede a Medina Sidonia. Velará por las fronteras y los territorios en poder de la corona.

En 1280 mueren el maestre de la Orden de Santiago y la mayoría de sus caballeros en la batalla de Moclín. Alfonso X otorga a D. Pedro Núñez el título de maestre de la Orden de Santiago, incorporando los caballeros de la Orden de la Estrella a las filas de la Orden de Santiago, con lo que la Orden de la Estrella queda en un limbo hasta que Luis Salazar y Castro (*"Historia Genealógica de la Casa de Lara: justificada con instrumentos y escritores de inviolable fe"*, 1694-1697) encuentra con sorpresa entre los archivos de la Orden de Santiago, documentos relativos a la Orden de la Estrella.

LA ORDEN EN LA ACTUALIDAD

D. Juan José Liarte Pedreño, que actualmente es el Comendador Mayor de la Orden, llevó a cabo la restauración de la Orden en 2008, manteniendo el mismo nombre y estructura que en la antigüedad: *Ordo Stellae*.

A diferencia de otras órdenes que resurgieron como asociaciones tras su abolición por la República, La Orden de Santa María de España u Orden de la Estrella, es reconocida hoy en día por el Estado y por la Iglesia como Orden Religiosa y Militar de Caballería.

La Orden hoy, defiende los valores y tradiciones de la cultura cristiana y europea, a la vez que busca apoyar y dar visibilidad a iniciativas solidaria. También, realiza las necesarias acciones de denuncia y otras intervenciones frente a las persecuciones que sufren los cristianos en muchos lugares del mundo.

CONCLUSIÓN

Esta poco conocida Orden fundada por Alfonso X en nuestra tierra, creemos que debe ser patrimonio de nuestra cultura y de nuestro recuerdo.

Pese a tener una antigüedad de siglos, tiene presencia hoy día en nuestra sociedad.



Fuentes
bibliográficas
aquí:



Azúcar, ese dulce enemigo



SIMIP 17

L. Andreu, A. Hernández, M.J. Martínez
Coordinadores: M.H. Navarro, A. Anierte
I.E.S. SAN ISIDORO (Cartagena)



Resumen

Los consumidores, en general, no son conscientes de las elevadas cantidades que se ingieren diariamente de estos glúcidos, superando con creces los niveles recomendados por las OMS. Por estos motivos se busca que las personas se hagan responsables de los productos que ingieren con el debido conocimiento y que se reduzca el elevado consumo de azúcar (en sus diferentes variedades industriales), además de tener conocimiento de los distintos tipos de ésta, pues cada vez se agrega más cantidad en los productos, para así potenciar su sabor.

Objetivos

Se ha propuesto realizar este trabajo con el fin de comprobar la cantidad de carbohidratos que se añaden a los alimentos. El objetivo principal es comprobar que las cantidades que se indican en las etiquetas de los envasados realmente coinciden con el azúcar que estos contienen, mediante la experimentación en el laboratorio, que ha sido determinante para establecer las primeras conclusiones.

Metodología

Esta ha sido la metodología empleada en el laboratorio:

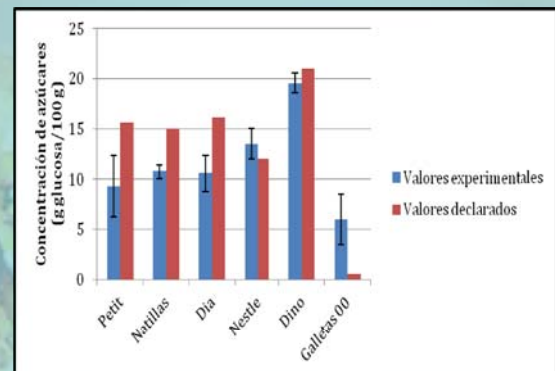
1. Homogenización en mortero
2. Extracción con etanol 80% y sonicación
3. Centrifugación
4. Dilución de las muestras
5. Reacción muestras/patrón con la antrona
6. Medida de la absorbancia
7. Obtención de la recta patrón
8. Cálculo de los niveles de azúcar

Material



Resultados

La mayoría de productos sí indican la cantidad de azúcar que realmente contienen, aunque otros, a pesar de tener azúcar en pequeñas cantidades lo ocultan a través de términos que los consumidores sin conocimientos en este ámbito no son capaces de identificar.



Conclusiones

- La mayoría de productos sí indican la cantidad de azúcar que realmente contienen, aunque otros, a pesar de tener azúcar en pequeñas cantidades lo ocultan a través de términos que los consumidores sin conocimientos en este ámbito no son capaces de identificar.
- La gran parte de los consumidores superan con creces la ingesta de azúcar recomendado
- Alimentos destinados a niños y bebés proporcionan demasiados hidratos de carbono que los niños realmente no necesitan a esas edades.
- Productos que no necesariamente de sabor dulce también contienen azúcares añadidos.

Referencias

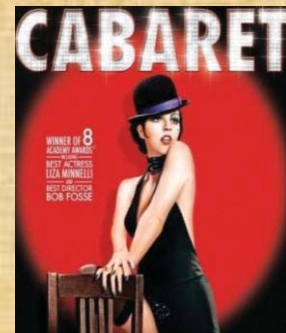
- CONTIE, V (2015). *Cosas dulces: Cómo afectan su salud los azúcares y edulcorantes* <<http://salud.nih.gov/articulo/cosas-dulces/>> [Fecha de consulta: 19 de noviembre de 2016]
- SOMBRERO, Á (2016). *Bebidas azucaradas y efectos en la salud* <https://www.youtube.com/watch?v=_GvRNXSI58&utm_content=buffer7c4c9&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer> [Fecha de consulta: 19 de noviembre de 2016]

Elaboración de material didáctico sobre el Crack del 29 a través del cine

Espín López, María; Hernández Cejudo, Celia; Solano López, María

INTRODUCCIÓN

Proponemos estudiar el Crack del 29 junto a sus causas y consecuencias mediante películas basadas en esta época histórica.



Elaborar la ficha técnica de una película

Título de la película.	"Las uvas de la ira"
Director.	John Ford
Productor.	20th Century Fox, Darryl F. Zanuck
Autor de la música.	Alfred Newman
Director de fotografía.	Gregg Toland (B&W)
Si es en color o blanco y negro.	Blanco y negro
Actores principales.	Henry Ford, Jane Darwell, John Carradine, Charley Grapewin, Dorris Bowdon, Russell Simpson
Duración aproximada. (en minutos)	129 min.
Síntesis del argumento (sinopsis)	

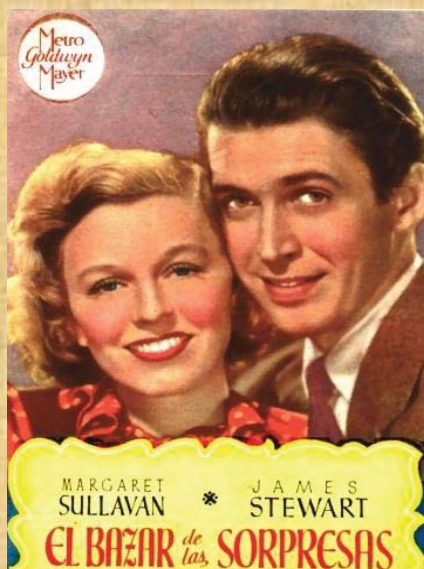
Tom Joad (Ford) regresa a su hogar tras cumplir condena en prisión, pero la ilusión de volver a ver a los suyos se transforma en frustración al ver cómo los expulsan de sus tierras. Para escapar al hambre y a la pobreza, la familia no tiene más remedio que emprender un larguísimo viaje lleno de penalidades con la esperanza de encontrar una oportunidad en California, la tierra prometida.

MÉTODO Y DESARROLLO

Creamos unas fichas en las que se podrá encontrar toda la información relacionada con el contexto histórico de cada película; ámbitos político, económico, ideológico, etc. Todo ello haciendo referencias al proceso histórico con teoría.

LISTA DE PELÍCULAS

- Los viajes de Sullivan
- La rosa púrpura del Cairo
- O Brother!
- El golpe
- Los intocables
- Dogville
- Cabaret
- De ratones y hombres
- Las uvas de la ira
- El bazar de las sorpresas
- Juan Nadie



BIBLIOGRAFÍA



LANZADERA PARA CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES

Requena Martínez, Sergio; Barceló Pérez, Javier; Moreno Martínez, Jorge

Coordinado por Hernández Navarro, Pedro José

INTRODUCCIÓN

El mayor problema de los incendios forestales **por la noche** es que los **helicópteros y aviones** no pueden volar. No por cuestiones legales; sino por cuestiones técnicas. A consecuencia de ello, el incendio se expande casi sin ningún impedimento. A pesar de que los medios aéreos no puedan intervenir de noche, los terrestres sí, generando riesgos para los bomberos.

OBJETIVOS

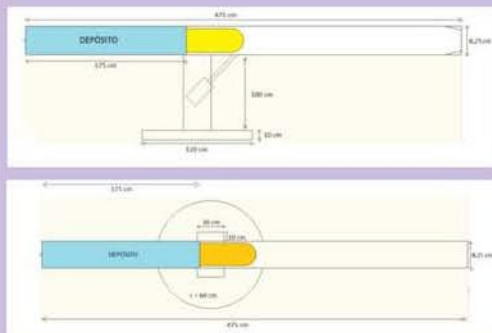
- Frenar la propagación** del fuego, lo que conllevaría un descenso brusco de toneladas de gases emitidos a la atmósfera.
- Reducir riesgos** para las brigadas de bomberos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para lograr estos objetivos, llegamos a la conclusión de que es necesario realizar un **mecanismo lanzador de proyectiles especializados** en la extinción de incendios.

Lanzador

Tras investigar distintos métodos de lanzamiento, como catapultas, cañones electromagnéticos, de pólvora... Nos decantamos por un **sistema neumático que utilice aire a presión y agua**. Por lo que se requiere un depósito de agua, así como de un compresor. El dispositivo iría situado sobre una base rotatoria y un émbolo que funcionase con aire comprimido para cambiar la orientación de la lanzadera. El lanzador está hecho de **titanio**, y sus vistas de alzado y planta (no a escala), respectivamente, son las siguientes:



Funcionamiento

El cañón tiene dentro un depósito con agua y el proyectil.

Al entrar el aire comprimido al depósito, aumenta la presión de este recipiente.

Al soltar una válvula, el aire comprimido realiza un empuje sobre el agua.



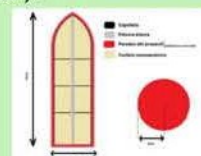
Esto causa que salga por el orificio donde antes estaba la válvula.

Causando el principio de **acción-reacción**, y el depósito y el obús se aceleran. Al llegar al tope, el primero se detiene y el obús sale del cañón, realizando un movimiento parabólico completo.

Comprimiendo un volumen de 300 litros de aire 8 veces, se obtiene que el proyectil recorre una **distancia teórica máxima de 1,6km**.

Proyectil

Consiste en un obús con una carcasa de **poliestireno extruido** que contiene **fosfato monoamónico** en su interior, junto con una cantidad determinada de **pólvora** (que provoca la explosión del proyectil al impactar contra el suelo y la consiguiente propulsión de agente extintor).



Experimento

Para explicar lo que sucedería, hemos realizado un experimento. Que puede acceder a él, si escanea el código QR:



El proyectil debía haber alcanzado 187,88m; mientras que solo llegó a 21m, por lo que presenta un rendimiento de 0,11.

DISCUSIÓN

Un 11% de rendimiento en un sistema como el planteado en el experimento es incluso mucho. Este porcentaje aumentaría con el dispositivo planteado ya que tiene materiales que son capaces de soportar mayores presiones, como el titanio. Además, no presentaría un corcho como sistema de sujeción, sino que tendría una **válvula** capaz de soportar elevadas presiones; a esto, añadir que el proyectil (una botella), es menos apto para lanzamientos parabólicos completos debido a su aerodinámica; mientras que el obús, con una figura similar a una semiesfera en su cara delantera, le hace tener una **mayor aerodinámica** en el lanzamiento.

CONCLUSIONES

La inclusión de nuestro sistema habría facilitado las labores de extinción, ofreciéndoles **apoyo a los medios aéreos** o incluso sustituyéndolos. De esta forma, se habría **evitado la pérdida de hectáreas** de bosques de gran interés como es el del valle de Oza, además de **evitar la correspondiente gran emisión de gases** perjudiciales para el ser humano, así como los efectos que provoca.

Bibliografía

Para ver la bibliografía del trabajo, escanee el siguiente código QR:





Sandra Fernández, Caridad De Jódar, Leire García, Alfonso Sierra

Coordinadores: Enrique Castro y M^a José Fernández

I.E.S. ISAAC PERAL

Paseo Alfonso XIII nº 59 30203 (Cartagena)



INTRODUCCIÓN

Nuestro trabajo consistirá en el estudio de los fundamentos de la ingeniería sísmica, mostrando la simulación de los efectos sufridos por un edificio durante un terremoto. Primeramente, repasaremos conceptos y elementos básicos, para la comprensión del fenómeno, tales como: los movimientos sísmicos y su acción; la disposición de las placas tectónicas sobre la superficie y la distribución de las ondas implicadas. Centrándonos ahora, en el caso de España y Murcia, así como, en la búsqueda de propuestas con el objetivo del mejoramiento de las situaciones catastróficas producidas por los terremotos. Y una vez obtenida una visión global de la materia, procederemos a formarnos en tecnicismos de flexible comprensión, con los que lograremos abarcar una visión en profundidad y atender la necesidad actual de información.

METODOLOGÍA

1. Descripción de terminología basada en el ámbito sísmico: movimientos sísmicos, oscilaciones, vibraciones, resonancia y tipos de cargas dinámicas.
2. Repaso de los movimientos sísmicos en España.
3. Estudio de la respuesta de una maqueta frente a una carga sísmica.
4. Obtención de resultados.
5. Búsqueda de soluciones frente a las catástrofes producidas por un terremoto.



OBJETIVOS

- 1: Facilitar un acercamiento a la ingeniería de edificación y la sismología.
- 2: Mostrar la simulación ante una maqueta estructural.
- 3: Concienciación frente a los sismos.

BIBLIOGRAFÍA

Entre otros:

- Apuntes del tutor Enrique Castro.
- <http://www.lawebdefisica.com/>
- http://elpais.com/elpais/2016/08/26/ciencia/1472225923_727879.html
- <http://redsismica.uprm.edu/Spanish/educacion/terremotos/informacion>
- <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/50.pdf>
- <http://www.profesorenlinea.cl/fisica/sonidovibraciones.htm>

Aplicando fuerzas a la estructura obtuvimos los siguientes resultados:

FRECUENCIA	AMPLITUD DE OSCILACIÓN
1 Hz	0,055
5 Hz	0,26
10 Hz	0,135
15 Hz	0,16
20 Hz	0,41
25 Hz	0,295
30 Hz	0,22



CONCLUSIONES

Observamos que, gracias a la acción de los terremotos a lo largo de la historia, disponemos ahora de conocimientos con los que podemos construir edificios seguros. Hemos de adoptar entonces posiciones de prevención y reacción que nos libren del peligro, bajo la contemplación de la normativa sismorresistente y su correspondiente uso responsable.



Juegos de mesa medievales

Autora: Imane Mansri Kadi

Coordinador: A. Hernández

I.E.S. SAN ISIDORO (Cartagena)

Resumen

Con este trabajo se ha estudiado la labor cultural de Alfonso X, desde su perfil más lúdico o recreativo. El trabajo se centra en analizar parte de la obra literaria titulada **Libro de Ajedrez Dados y Tablas**. Establecer las diferencias de los juegos que son practicados hoy en día, respecto a los del Medioevo, para ello se ha construido un juego de mesa tipo astronómico, a partir de la información suministrada en la obra de Alfonso X, y se ha analizado el lenguaje usado en las normas, la mecánica del juego e incluso las ilustraciones y el grafismo del tablero, para realizar una traducción al castellano actual.

Objetivos

*Objetivo Principal

Llegar a construir un juego medieval.

*Objetivos Secundarios

- Saber más sobre la labor cultural del rey Alfonso X.
- Conocer el principal tratado medieval de juegos de mesa.
- Estudiar sobre las creencias que se tenían del modelo del universo geocéntrico propio de la Edad Media.
- El trabajo permitirá, además estudiar el castellano del siglo XIII y el actual, es decir, realizar una comparación.

Metodología

-Tarea 1:

Búsqueda de la información sobre la labor cultural impulsada por Alfonso X, y sobre su obra literaria titulada **Libro de Ajedrez Dados y Tablas**.

-Tarea 2:

Transcripción de las normas de las reglas del Juego del Zodíaco o Ajedrez astronómico a partir del texto original.

-Tarea 3:

Construcción del Tablero: Utilización de distintos tipos de materiales.

-Tarea 4:

La elaboración de la memoria del trabajo.

-Tarea 5:

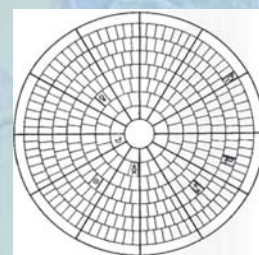
Elaboración de una presentación de PowerPoint para divulgar el trabajo

Material



Resultados

- El Libro de Ajedrez Dados y Tablas no solo tuvo importancia española, sino también europeo ya que era practicado por países del resto de Europa.
- Esta época tenía un modelo geocéntrico propio de la Edad Media diferente dicha creencia era la siguiente: la Tierra permanecía en el centro del universo y la Luna, el Sol y demás planetas giraban alrededor de ella.
- La ortografía ha cambiado mucho. como por ejemplo; en lugar de "h" usaban la "f". o en vez de "j" se usaba la "x".



Conclusiones

- Se ha obtenido la reconstrucción del Juego de los Escaques o del Zodíaco, tanto de manera física como en su reglamento para obtener una versión actual.
- Se han actualizado las normas del juego al castellano actual.
- En cuanto a la gramática y ortografía se ha llegado a la conclusión de que en el medioevo no habían unas normas generales; se escribía sin respetar nada de aquello.

Referencias

- Biblioteca del Monasterio del Escorial. Patrimonio Nacional. Libros del axedrez dados et tablas (Libro del ajedrez)http://www.vgesa.com/facsimil-codicelibro_ajedrez-alfonsoX.htm [Consulta: 18 de Abril 2017]
- Sonja Musser Golladay. The University of Arizona graduate college.
<http://jnsilva.ludicum.org/HJT2k9/AlfonsoX.pdf>. [consulta 13 de Marzo del 2017]

Inclusión de conductas sostenibles en el hogar mediante la domótica

IES Mediterráneo

Galindo Alcaraz, José; Ruiz Reynaldo, Juan Pedro; Alarcón García, Yago

Coordinado por: Hernández Navarro, Pedro José



INTRODUCCIÓN

El tema tratado en nuestro trabajo de investigación es la rentabilización de recursos domésticos, basado en que muchos de nosotros utilizamos estufas o calefactores para calentar las casas en invierno, la mayoría usamos aire acondicionado en verano y, normalmente nos excedemos en el consumo energético durante estos meses. Con este fundamento y medidas hemos diseñado y construido una maqueta de un modelo de hogar con estas medidas innovadoras.

PROBLEMA

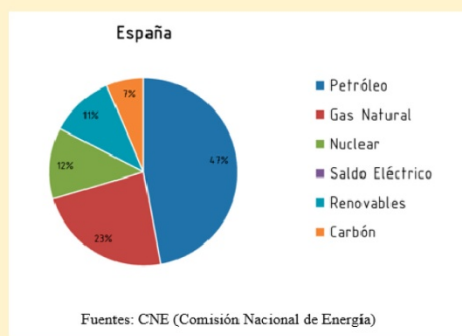
Tomamos como objetivo la reducción del consumo de energía. Transmitimos su importancia y proponemos medidas haciendo uso de la domótica con las que reducimos el gasto de agua y electricidad. Además precisamos de la construcción de una maqueta y esquemas para el contraste y realismo de nuestras ideas.

OBJETIVOS

- Reducir el gasto energético disminuyendo el consumo eléctrico proveniente de la climatización de la casa.
- Reducir el gasto energético con la reutilización de agua utilizada para regar un jardín exterior y la cubierta vegetal, además de cargar las cisternas de la vivienda.
- Evitar las filtraciones de agua debido a las inundaciones, en viviendas a través de las puertas.

CONCLUSIONES

- La temperatura del edificio se ve reducida, por tanto el gasto energético se reduce considerablemente.
- El edificio no se inunda mientras que el agua no tenga acceso mas que por la puerta.
- Reutilizamos agua de pluviales y aquella que consideremos apta para regar y cargar cisternas tras su uso.
- Disminuimos la emisión de CO2 a la atmósfera notablemente.



METODOLOGÍA

Acondicionamiento de estructura: Nuestra intención fue exponer ambos edificios al sol, calcular con termómetros la temperatura interior de cada maqueta

Fachada textil: Consiste en cubrir parcial o completamente las fachadas de los edificios con una lona microperforada, dotándolos de una protección solar.

Sistema de dobles tuberías: En nuestro modelo de hogar hemos decidido instalar una red de tuberías auxiliar a una general.

Cubierta vegetal: Una cubierta vegetal es la cobertura de plantas cultivadas que crecen sobre una superficie.

Puerta estanca: El portal de nuestro edificio contará con una puerta estanca para evitar las inundaciones.

Visita nuestro blog:



RESULTADOS

En nuestra experimentación, optamos por poner los dos prototipos de edificios al sol simultáneamente durante media hora para probar la eficacia de la fachada textil. Con esta comprobación se puede observar que entre las medidas tomadas existe una diferencia de unos 3°C. Mientras que en el edificio que no tenía fachada textil se llegaba a la temperatura de 30°C, en el prototipo de la fachada textil la temperatura llegaba a los 27°C. El tejado a dos aguas inverso funcionó como era de esperar y encauzó el agua hasta el depósito.

AGUA DESPERDICIADA/DÍA (aproximación)				
Litros/persona/día	Litros reutilizables	Litros / hogar (aprox. 2,5)	Litros/ Piso (aprox. 12 hogares)	Litros/ Hogares España
130	35	87.5	1050	1601512500

WEBGRAFÍA

<https://twenergy.com/a/cuanta-agua-consumimos-en-un-hogar-725>
http://www.batspain.com/fachada_textil.html
<http://www.alicanteforestal.es/cubiertas-vegetales/beneficios/>
<http://www.madrimasd.org/blogs/remtavares/2010/07/19/131479>
<http://www.facade-textile.com/assets/brochurespweb.pdf>
<http://www.ine.es/prensa/np934.pdf>
<http://www.electrocalculator.com/>
<https://www.iasoglobal.com/es-ES/fachadas-textiles>
<http://www.preysi.com/productos/fachadas-textiles/>

LA HONDA: HISTORIA Y PRESENCIA

Belchí Martínez, María Dolores; Conesa Zapata, Álvaro;
Lozano Alcaraz, Salvador.

INTRODUCCIÓN:

La honda se remonta a los tiempos prehistóricos y su principal papel era la defensa y la caza. En la actualidad y en el mundo moderno, su uso no es tan generalizado pero se mantiene viva.



OBJETIVOS:

Nuestros objetivos son divulgar información sobre la honda y su uso como parte del acervo histórico universal, especialmente balear y ya que hoy en día se celebran incluso competiciones internacionales.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Con el fin de realizar este trabajo hemos recurrido a diversas búsquedas bibliográficas que señalaremos en el transcurso del mismo, además de una entrevista que realizamos personalmente a D. Diego Torralba Escolar, hondero profesional al que desde aquí agradecemos su contribución y ayuda.



HISTORIA DE LA HONDA:

Se piensa que este arma fue utilizada por nuestros antepasados para sus actividades diarias, como la caza. Se han encontrado registros que muestran que esta arma fue empleada en Europa, China, América y Baleares, entre otros lugares. En la actualidad se ha convertido en un deporte o bien en una reliquia cultural. En Cartagena es bastante representativa de las fiestas de "Cartagineses y Romanos".

IMPORTANCIA Y USO:

La principal importancia de la honda en el Neolítico era cazar y defenderse del ataque enemigo ya que facilitaba arrojar proyectiles pesados a más distancia. Con el paso del tiempo, se dedicó más al pastoreo. En la actualidad se presenta como un deporte mundial cuyo campeonato se celebra en Baleares. Aún así, continúa en uso en ambientes rurales.



CONCLUSIÓN:

La honda es un arma que estaba, está y seguirá estando muy presente en nuestras vidas, a pesar de que muchas personas la desconozcan. Perdura en ámbitos rurales y como deporte, llegando a organizarse campeonatos mundiales con representación de gran número de países.





Ocio en ROMA

Carthagonova



Autores

Neves Gil Olán

Clara Herrero Cabrán

Celia Ponce Luna

Profesores Directores

María J. Fernández

Manuel Castellanos

Resumen: Nuestro trabajo consiste en la explicación de varias partes del ocio en Roma, haciendo una comparación con el modo de vida que hemos encontrado en Cartagena. Hablaremos sobre los espectáculos realizados en la época, las edificaciones donde se realizaban, así como los lugares de ocio encontrados dentro de nuestra ciudad. Aquellos que están en proceso de excavación y los que quedan por excavar o encontrar.

Los objetivos: En este trabajo de investigación de primero de Bachiller, los objetivos son descubrir las costumbres y el ocio que había en Roma y en Carthago Nova en la época de Octavio Augusto, además de los edificios a los que acudían para entretenerse. Y comparar las edificaciones de la Roma imperial con las que se han trasladado a Carthago Nova.

Conclusiones: Las personas de la época vivían en una sociedad en la que los ricos pagaban para divertirse con varios tipos de espectáculos, y en muchos casos estos servían para mantener contento al pueblo.

Acudían a edificaciones públicas y se reunían entre los de su clase social para hacer fiestas o reuniones.

Nosotros conservamos varios aspectos de ese ocio, como las fiestas o acudir a representaciones teatrales.

Tenían una rutina de ocio muy importante, con muchas opciones para el divertimento que ahora conocemos.

Estudio de la geometría del conecta 4 mediante Visual Basic

Ignacio Gómez Oliva, José Antonio García Salinas
Coordinadora: Ana J. Prado
I.E.S. SAN ISIDORO (Cartagena)



Resumen

Este trabajo pretende usar las matemáticas y la programación en Visual Basic para analizar los movimientos más adecuados de un juego de lógica. Se pretende el desarrollo de unos algoritmos capaces de calcular, en este caso dentro del contexto del juego "Conecta 4", las posibilidades de alinear cuatro fichas en horizontal, vertical o diagonal en un tablero de 7x 6 casillas.

Una vez halladas todas las combinaciones se procede al estudio de las casillas con más posibilidad de estar incluidas en una de las ya mencionadas combinaciones y a estudiar la geometría que se generan al establecer determinadas combinaciones.

Objetivos

Objetivo Principal:

Estudio de la geometría del juego **Conecta 4**, de las combinaciones generadas y de las casillas de mayor valor estratégico.

Objetivos Secundarios:

- Aprender a programar en Visual Basic y crear algoritmos de cálculo de posiciones.
- Representación de combinaciones halladas.

Metodología

Se ha seguido una metodología basada en dos etapas:

En la primera, se realiza una introducción a la programación mediante pequeños retos de tipo lógico para familiarizar con el entorno utilizado.

La segunda se ha dividido en tareas:

- Tarea 1, crear el algoritmo de cálculo.
- Tarea 2, generalizar el algoritmo.
- Tarea 3, recopilación de datos hallados por los algoritmos en forma de matrices.
- Tarea 4, análisis de la regularidad de la matriz en la que se almacenan el total de combinaciones que incluyen cada una de las celdas.

Material



Resultados

	A	B	C	D	E	F	G
1	3	4	5	7	5	4	3
2	4	6	8	10	8	6	4
3	5	8	11	13	11	8	5
4	5	8	11	13	11	8	5
5	4	6	8	10	8	6	4
6	3	4	5	7	5	4	3

```
Sub tarea3()  
Dim combinaciones_celda(7, 8, 70), tot_combinaciones_celda(7, 8)  
  
Dim fila_combinacion(1000, 5)  
Dim columna_combinacion(1000, 5)  
num_combinacion = 0  
For f = 1 To 7  
    For c = 1 To 6  
        'caso horizontal  
        If c + 3 <= 7 Then  
            num_combinacion = num_combinacion + 1  
            fila_combinacion(num_combinacion, 1) = f  
            columna_combinacion(num_combinacion, 1) = c  
            fila_combinacion(num_combinacion, 2) = f  
            columna_combinacion(num_combinacion, 2) = c + 1  
            fila_combinacion(num_combinacion, 3) = f  
            columna_combinacion(num_combinacion, 3) = c + 2  
            fila_combinacion(num_combinacion, 4) = f  
            columna_combinacion(num_combinacion, 4) = c + 3  
        End If  
    Next c  
Next f  
End Sub
```

	A	B	C	D	E	F	G
1		●	●	●	●	●	
2			●	●	●	●	
3	●	●	●	●	●	●	●
4			●	●	●	●	
5		●		●		●	
6	●			●			●

Conclusiones

A través de las matemáticas es posible generalizar un algoritmo que permita estudiar las diferentes posiciones de las fichas de un juego de lógica, y determinar cuáles son las posiciones más favorables.

A través de la programación con el entorno Visual Basic se pueden implementar algoritmos que determinen el cálculo de probabilidades por celda o casilla, así como los algoritmos de almacenamiento de datos en matrices. También se pueden representar el estudio de la cantidad de combinaciones que incluyen a cada casilla del tablero, y estimar cuáles son las que poseen el mayor valor estratégico.

Los operadores gráficos de Visual Basic pueden generar una representación y que representa todas las combinaciones de una determinada casilla, con la que podemos apreciar la geometría de la figura generada.

Bibliografía mas relevante

Visual Basic. https://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic [Fecha de consulta: 19 de noviembre de 2016]

MSDN: Aprender a desarrollar con Microsoft Developer Network. < <https://msdn.microsoft.com/es-es/dn308572.aspx> > [Fecha de consulta: 19 de noviembre de 2016]

TRASTORNOS ALIMENTARIOS EN LA ADOLESCENCIA

Profesor coordinador: M^a Jesús Huertas López

Silvia Rojo Gambín, M^a del Amor Nicolás Clemente

I.E.S. Isaac Peral.

Paseo Alfonso XIII, n^o 59, C.P. 30203 Cartagena (Murcia)

30001746@murciaeduca.es

RESUMEN

Este trabajo trata sobre la adolescencia y los problemas psicológicos que puede acarrear un adolescente, el trabajo se centra en la anorexia y la bulimia ya que son de los temas más extendido y preocupantes en esta etapa. La **anorexia** se trata de una enfermedad mental, dentro de los trastornos de la conducta alimentaria caracterizada por una pérdida deliberada de peso, por otra parte, la **bulimia** es una enfermedad mental dentro de los Trastornos de la conducta alimentaria que consiste en una falta de control sobre su alimentación.

El motivo de la realización de este trabajo ha sido el problema tan grave que hay en la población actualmente como consecuencia de una compleja confluencia de factores desde la genética, los factores psicosociales que parten de la familia y las experiencias personales, así como a los valores sociales que predominan en nuestra sociedad y que los jóvenes interiorizan a través de los medios de comunicación (publicidad, películas, redes sociales, etc.).

También se exponen los tipos de anorexia y bulimia que hay con sus consecuentes problemas respecto a la adolescencia, los síntomas y los tratamientos posibles que hay a estas enfermedades, así como la prevención que se puede hacer, por ejemplo, la que respecta a la familia. Además, se muestra el trabajo de una asociación que está ayudando a las personas que sufren estos trastornos, ADANER



CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Anorexia: Es una enfermedad mental grave de origen neurótico, dentro de los trastornos de la conducta alimentaria caracterizada por una pérdida deliberada de peso, por un deseo patológico de adelgazar y un intenso temor a engordar.

Bulimia: Trastorno de la alimentación de origen neurótico que se caracteriza por períodos en que se come compulsivamente, seguidos de otros de culpabilidad y malestar, con provocación del vómito; se observa generalmente en mujeres jóvenes.

METODOLOGÍA

- ❖ Búsqueda de información para conocer los problemas.
- ❖ Entrevista realizada a Adriana, directora del centro de día ADANER.
- ❖ Encuestas a los alumnos de nuestro centro.
- ❖ Búsqueda de resultados en encuestas realizadas por organismos mayores para la contrastación de nuestro trabajo con la realidad.
- ❖ Introducción de datos y edición del documento.



OBJETIVOS

- ❖ Conocer mejor los trastornos como la bulimia y la anorexia.
- ❖ Saber como poder afrontar estos problemas.
- ❖ Concienciar a las personas de la importancia que tienen, ya que en algunos casos no tiene cura o pueden llevar a la muerte y no somos conscientes de ello.
- ❖ Ayudar a la prevención de estos trastornos en posibles futuros enfermos.

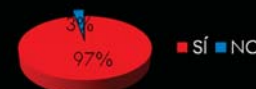


RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Como resultado de nuestras encuestas hemos obtenido conclusiones principales como las siguientes:

- ❖ La mayoría de las personas creen saber lo que son los trastornos pero están equivocados.
- ❖ Más de un 50% de los encuestados afirma que estos problemas ocurren a más del 80% de los jóvenes, lo que es del todo incierto, afecta solamente a un 2%.
- ❖ Un 25% cree que se consigue la felicidad a través de un cuerpo diez, lo que es bastante preocupante, ya que este pensamiento puede ser un factor desarrollante.
- ❖ Un 55% cree que esto no les podría pasar nunca justificando que tienen autoestima o simplemente les gusta comer.
- ❖ Los jóvenes piensan que los centros escolares podrían ayudar dando charlas sobre estos temas para saber como actuar en caso de que lo sufra la propia persona o alguien cercano.
- ❖ Alrededor de la mitad de personas creen que dichas enfermedades se pueden controlar voluntariamente, dato que es totalmente erróneo. Aquí podemos comprobar que realmente no conocen los problemas que tratamos.

¿Crees que sabes lo que es un trastorno alimentario?



¿Se consigue la felicidad a través de un cuerpo diez?



EFFECTOS TERMOELÉCTRICOS

ANABEL VERA, RAÚL GUERRERO Y FRANCISCO PUCHE
COORDINADOR: PEDRO JOSÉ HERNÁNDEZ NAVARRO

¿QUÉ ES LA TERMOELECTRICIDAD?



La termoelectricidad es la rama de la termodinámica superpuesta a la electricidad donde se estudian fenómenos en los que intervienen el calor y la electricidad. Los fenómenos termoelectricos más famosos son:



EFFECTO PELTIER



Consiste en pasar una corriente continua de electricidad por una célula Peltier, que posteriormente será transformada por ésta en calor y frío. Este fenómeno fue descubierto por el físico francés Jean-Charles Peltier.

EFFECTO SEEBECK



Este proceso se caracteriza por poder producir electricidad al añadir una fuente de calor y otra de frío a una célula Peltier. Su autor fue Thomas Johann Seebeck, médico e investigador físico natural de Estonia.

EFFECTO THOMPSON



Este efecto consiste en la absorción de calor al fluir corriente del punto frío al más caliente y se libera cuando fluye del más caliente al más frío. Este efecto fue descubierto por William Thomson.

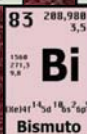
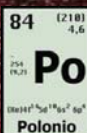
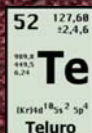
CÉLULAS PELTIER



- Son dispositivos encargados de realizar dos de los efectos anteriormente mencionados: el Peltier y el Seebeck. Para realizar este primer efecto, debe haber un gradiente de temperatura entre las dos caras de la célula.
- Están compuestas esencialmente por dos tipos de elementos semiconductores, Teluro y Bismuto, del tipo P y N, aunque también se ha llegado a usar Polonio.
- Están cubiertas por dos placas de cerámica en ambas caras de la célula, lo que permite la unión de los semiconductores.

¿ES POSIBLE REALIZAR ESTAS CÉLULAS CON OTROS MATERIALES?

- El telururo y el bismuto son elementos cuya escasez provoca un aumento de su precio, y por tanto, un aumento del precio de las células Peltier.
- Se han realizado experimentos con materiales más accesibles, como el hierro y el cobre, sin embargo, el gradiente de temperatura que estos materiales necesitan para producir electricidad es altísimo, por tanto, su uso no es rentable.



SEMICONDUCTIVIDAD Y SUPERCONDUCTIVIDAD

SEMICONDUCCIÓN

- Un elemento semiconductor es aquel que se comporta como un conductor o como un aislante dependiendo de diversos factores.
- Se dividen en dos subgrupos: Tipo P (carga positiva) y Tipo N (carga negativa)

SUPERCONDUCCIÓN

- Un elemento superconductor son aquellos que cambian sus propiedades al producirse una bajada brusca de temperatura.
- Tienen termopotencia cero pues los portadores cargados no producen entropía

UTILIDADES

- **LINTERNA PELTIER:** Esta linterna fue ideada por Ann Makosinski una joven canadiense de 19 años, que con 15 años fue la ganadora del premio Google Sciene Fair 2013 con este invento.
- **CARGADOR DE MÓVIL:** consiste en cargar un móvil utilizando como fuente de energía dos velas de cera, gracias al efecto Seebeck. Se utilizan dos células en serie con el fin de tener que obtener menor diferencia de temperatura, para conseguir 1,5-2V en cada célula haciendo un total de 3-4V.
- **ENFRIADOR DE LÍQUIDOS:** Se podría construir de distintas maneras, una de ellas consiste en conectar la célula Peltier a la corriente y hacerle una "pequeña instalación casera", de modo que la parte de la célula que desprende frío, sea utilizada para refrescar la bebida que nosotros deseemos.

BIBLIOGRAFÍA



Ann Makosinski junto a su linterna Peltier

Una sociedad enferma de sueño



Autoras: C.Arrés, H.Gázquez, P.Martínez
Coordinador: A. Aniorte
alfonso.aniorte@gmail.com
I.E.S. SAN ISIDORO (Cartagena)



Resumen

En este trabajo se va a hablar sobre los diversos significados del sueño, su importancia y la diferencia con los sueños. Se van a explicar las distintas fases por las que pasamos mientras dormimos.

Actualmente, vivimos en una sociedad enferma de sueño, y muy poca gente le da importancia a esto.

En este caso se va a hablar de los jóvenes ya que son los más afectados. La tecnodependencia y la presión escolar suelen ser los principales factores por los que los adolescentes no descansan las horas suficientes.

Metodología

Para la recogida de información, se decidió hacer una encuesta con diferentes preguntas importantes de las cuales obtener diversos datos. Esta encuesta fue entregada, en total, a 60 personas, de diferentes niveles escolares desde 1ºESO hasta 2ºBTO. No se siguió ningún criterio al elegir a estas personas, ya que se querían respuestas variadas y diferentes perspectivas según las diferentes edades.

Material



Objetivos

OBJETIVO PRINCIPAL

Investigar acerca de los factores principales que afectan al sueño de los adolescentes y de qué manera lo hacen.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

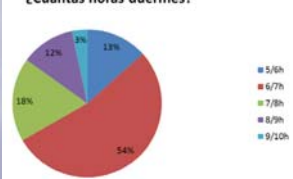
-Ayudar a adolescentes a conocer las consecuencias de la falta de descanso/horas de sueño y dar recomendaciones sobre cómo evitarlas.

-Dar información sobre el sueño y las diferentes fases que tiene.

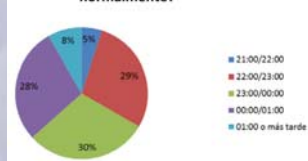
-Comprobar si realmente es posible cumplir las horas de sueño recomendadas y cumplir con las tareas escolares correspondientes.

Resultados

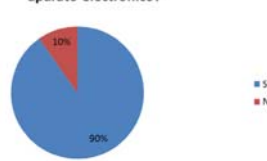
¿Cuántas horas duermes?



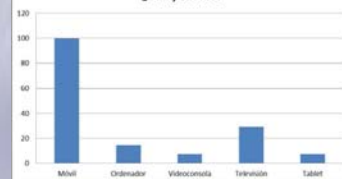
¿A qué hora te sueles ir a dormir normalmente?



Antes de irte a dormir, ¿sueles usar algún aparato electrónico?



¿Cuál, cuáles?



Conclusiones

-Los jóvenes que han realizado la encuesta, la mayoría, llevan una vida muy insana en el tema del descanso, ya que la mayoría de ellos deberían dormir de 7 a 8 horas y acostarse como máximo a las 23:00.

-La gran mayoría de jóvenes duermen con aparatos electrónicos cerca de su cuerpo, y no solo esto, además no lo apagan ni desconectan la conexión a internet.

-Para concluir, aunque la mayoría estudien 2 horas diarias, más de la mitad utilizan el móvil mientras estudian, provocando que se desconcentren muy fácilmente y que su estudio sea muy poco eficiente. Sin embargo más de la mitad también califica su calidad de estudio como buena.

Referencias

- ESTIVIL, E (2004). El sueño del adolescente y sus trastornos. <http://www.scpediatrica.cat/primaria/wp-content/uploads/2006/07/transtornson.pdf> [Consulta: 11 de Octubre]
- GUÍA JUVENIL (2011). Los problemas de sueño de los jóvenes adolescentes. <http://guiajuvenil.com/medico/los-problemas-de-sueno-de-los-jovenes-adolescentes.html> [Consulta: 25 de Octubre]
- LA NACIÓN (2005). El descanso y los adolescentes. <http://www.lanacion.com.ar/715470-el-descanso-y-los-adolescentes> [Consulta: 7 de Noviembre]
- GRUPO DE TRABAJO DE LA GPC SOBRE TRASTORNOS DEL SUEÑO (2010). Aprendiendo a conocer y manejar los problemas de sueño en la infancia y adolescencia. http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_489_Trastorno_sue%C3%B1o_infadol_Lain_Enr_paciente.pdf [Consulta: 25 de Octubre]

SALIDAS PROFESIONALES AL BACHILLERATO DE CCSS

Gonzalo Navarro Gallego, José Vera Ballesteros y Jesús Ruiz Mora
Tutor: Daniel Cortijo

INTRODUCCIÓN

Sabemos que tomar una decisión tan difícil como escoger en qué vamos a trabajar en el futuro es todo un reto. Por eso queremos mostrar las diferentes salidas que hay en el bachillerato de CCSS y también nos gustaría saber la información que tienen los estudiantes sobre este tema y qué factores que influyen en su decisión

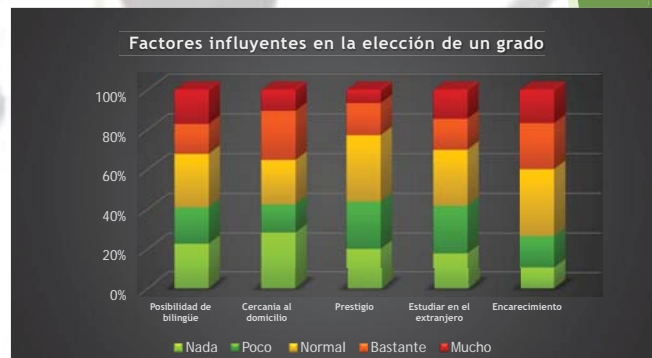
MOTIVO DE ELECCIÓN

“¿Qué estudiamos? ¿Qué posibilidades de encontrar trabajo tenemos? ¿Qué asignaturas me beneficiarán para entrar en esta carrera? ¿Qué opciones me ofrece la UMU y la UPCT? ¿y si lo intento en el extranjero?” Todas estas incógnitas propias y de nuestros compañeros, nos llevaron a plantear nuestra investigación

MATERIAL Y MÉTODOS

A partir de la información obtenida en diferentes páginas web sobre las carreras universitarias, notas de corte para el acceso a la universidad y factores psicosociales que influyen en el alumno de bachillerato, se encuestó a los alumnos de dos IES de nuestro entorno para establecer la inquietud y las posibilidades de formación universitaria que se nos ofrece a los jóvenes estudiantes de nuestra ciudad.

RESULTADOS:



¿influye el nivel de estudios de los padres en la decisión del alumno?



CONCLUSIONES

- La mayoría de los alumnos piensan que los amigos y familiares no influyen casi a hora de elegir una salida, esto se debe a la poca importancia que se le da a un tema como este, que es la decisión de tu futuro y lo poco que se habla entre amigos y familiares sobre el futuro.
- El principal factor que influye a la hora de la elección de un grado es el encarecimiento, esto se debe a la mala situación del país, es un dato preocupante ya que los alumnos deberían centrarse mas en otros factores como la posibilidad de bilingüe o la posibilidad de poder estudiar en el extranjero antes que el encarecimiento.
- Creemos que las chicas tienen mas claro lo que quieren estudiar, ya que las mujeres maduran antes que los hombres por lo tanto, pueden tomar esta decisión con mayor claridad.
- Los hijos de padre o madre que han estudiado en la universidad tienen mas claro lo que quieren estudiar que los hijos de padre o madre que tienen solo la primaria o el graduado escolar

BIBLIOGRAFÍA

- <https://www.educacion.gob.es/notasdecorte/rendimientos.action>
<https://www.educacion.gob.es/notasdecorte/busquedaSimple.action>
http://cvc.cervantes.es/aula/luna/ning/glosario_quien.htm
<http://www.trabajosocialleon.org/salidasprofesionales.php>
http://www.ehowenespanol.com/ factores-afectan-eleccion-carreras-parte-estudiantes-info_245032/
<http://www.educaweb.com/ contenidos/educativos/estudios-universitarios/oferta-titulaciones-grado-rama-conocimiento/ciencias-sociales-juridicas/>
<http://www.utel.edu.mx/blog/10-consejos-para- factores-a-considerar-para-elegir-una-carrera-profesional/>
http://www.psicotecnicostest.com/orientacion-vocacional/elegir-carrera-universitaria- factores-que-afectan.asp?TIP_2=Orientaci%F3n%20vocacional&TIP_1=Orientaci%F3n%20vocacional

LA SÍNTESIS DE CATALIZADORES

David Lancis de Paula, Zhen Bo Chen, Miguel Villar Meca

30601746@UMURCIA.EDU.CA.ES



INTRODUCCIÓN

El uso de catalizadores de paladio solubles en agua es una de las estrategias que ha atraído más atención en los últimos años dentro del área de investigación en Química Sostenible. Una práctica común es la utilización de ligandos que aumenten la solubilidad en agua de los complejos metálicos, como el 1,3,5-triaza-7-phosphaadamantane (PTA). En este sentido, el grupo de investigación de la UPCT ha descrito recientemente la síntesis y caracterización de complejos *trans*-[Pd(imidato)₂(PTA)₂], así como su utilización como catalizadores en reacciones de acoplamiento cruzado C-C en medio acuoso. Recientemente los derivados de ftalimida 3 y sacarina 4 se han mostrado muy eficientes catalizando la reacción de Suzuki en agua de sustratos complejos como el análogo de nucleósido 5-iodo-2'-desoxiuridin.

OBJETIVOS

Aprender a caracterizar y sintetizar catalizadores de paladio y preparar compuestos análogos a los del Esquema 1 a partir de los precursores lábiles con los ligandos acetronilo o dimetilsulfóxido, en lugar de SMe₂, y con la fosfina más convencional PPh₃ en lugar de TPA.

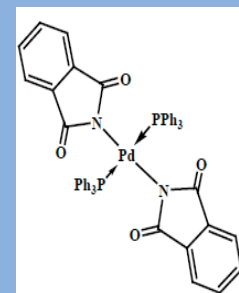
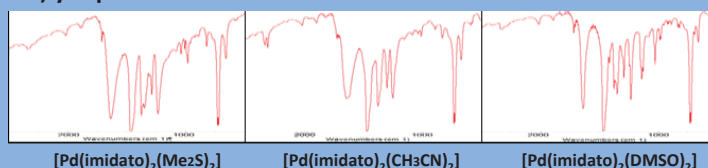
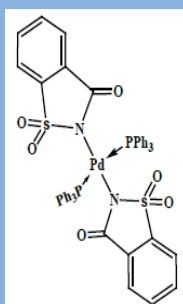
METODOLOGÍA

Búsqueda de información sobre conceptos fundamentales: Química verde, catálisis, síntesis.
 Charla inicial sobre el uso de catalizadores
 Experimentos: escritura de reacciones, realización de cálculos, operaciones de pesado de sustancias, filtrados, precipitación, evaporación...

MATERIALES Y MÉTODOS

Experimento 1 – Preparación de [Pd(sacar)₂(CH₃CN)₂] por reacción de Pd(AcO)₂ en acetonitrilo. Después se hace reaccionar ese complejo con PPh₃ en la síntesis de [Pd(sacar)₂(PPh₃)₂].

Se sintetizaron en buenos rendimientos y se caracterizaron por técnicas espectroscópicas como Infrarrojo (IR), Resonancia Magnética Nuclear (RMN) y Espectrometría de masas.



Experimento 2 – Preparación de [Pd(ftal)₂(PPh₃)₂]. Como en el caso anterior, partiendo de [Pd(ftal)₂(CH₃CN)₂].

RESULTADOS

Los solvato complejos clásicos con ligandos débilmente enlazados (nitrilos, COD) se han utilizado mucho como precursores de nuevos derivados. En nuestro caso se han preparado complejos *trans*-[Pd(imidato)₂(solvato)₂] a partir de acetato de paladio. En concreto durante las sesiones de prácticas se abordó la preparación de los derivados de sacarina y ftalimida con acetonitrilo y dimetilsulfóxido (DMSO), combinaciones que no se habían sintetizado aún en el grupo de la UPCT, y a partir de ellos se sintetizaron complejos con PPh₃.

REFERENCIAS

- <http://www.aragoninvestiga.org/Catalizadores-que-aceleran-el-proceso-de-fabricacion-de-nuevos-farmacos/>
- <http://www.unicen.edu.ar/content/en-ingenier%C3%AD-desarrollan-un-nuevo-acelerador-de-reacciones-qu%C3%ADmicas>
- <http://blogthinkbig.com/fabricacion-de-medicamentos-futuro/>
- <http://cen.acs.org/articles/95/i15/Conociendo-mejor-a-los-catalizadores.html>
- <http://www.losavancesdelquimica.com/blog/tag/reaccion-de-suzuki/>
- <https://prezi.com/qypkqtq2fpo/reacciones-de-acoplamiento-cruzado-suzuki/>

Ayudas tecnológicas basadas en Arduino

Autores: Omar Bachiren, Fihong Chen Jumbo,

Guillermo Fernández Carrasco.

Coordinador: A. Aniorte

alfonso.aniorte@gmail.com

I.E.S. SAN ISIDORO (Cartagena)



Resumen

Gracias a los avances tecnológicos actuales, a su reducido precio, en este trabajo se ha planteado como objetivo desarrollar un dispositivo que permita detectar la caída de una persona mediante sensores de inclinación. Se ha implementado en la plataforma microcontroladora Arduino UNO. Se ha complementado el dispositivo con la capacidad de comunicarse con un móvil para notificar la caída, también posee una alarma que notifica al usuario la detección de una posición afín a la caída. A partir de ese momento, Arduino UNO manda una señal vía Bluetooth a la App que se ha realizado mediante App Inventor, que en caso de no haber respuesta a la pregunta previa de la notificación de caída, enviará un mensaje después de quince segundos.

Objetivos

OBJETIVO PRINCIPAL:

Ayudar a personas que tengan discapacidades motrices, ya sea por edad o por enfermedad, mediante la creación de un dispositivo con una aplicación que permitan detectar su caída y por consiguiente su auxilio.

OBJETIVOS SECUNDARIOS:

1. Aprendizaje de programación en Arduino UNO y en App Inventor
2. Difusión del proyecto

Metodología

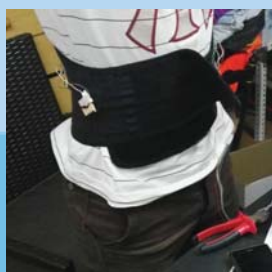
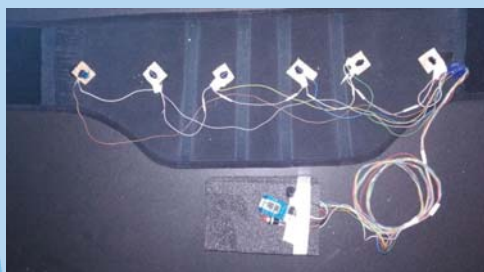
- Revisión bibliográfica y determinación del tipo de sensores a utilizar en el proyecto.
- Simulación de las posibles caídas de una persona para determinar en qué posición y a qué inclinación los sensores se activaban, además de determinar cuantos sensores se necesitaban.
- Se implementó los circuitos de notificación sonora por medio de un zumbador y un pulsador capaz de desactivar la alarma.
- Después se elaboró la conexión de Arduino UNO con la app de App Inventor mediante Bluetooth y para ello se utilizó el HC-06 que se programó en Arduino para conectarse con la app.
- Finalmente se llevó a cabo la realización de la aplicación en App Inventor que constaba de tres partes: la primera consistía en la elaboración de la conexión de Bluetooth con Arduino UNO, después se programó para que la app sea capaz de preguntar a la persona por su estado en ese momento. En caso de que no hubiera respuesta entra en juego la tercera parte de la app. Se trata del envío de un SMS a otras personas gracias al texting 1 que nos proporciona App Inventor.

Materiales



Resultados

Tras una serie de pruebas, se ha obtenido un dispositivo que consiste en una faja que lleva en ella la placa de Arduino uno con sus respectivos sensores en determinadas posiciones capaz de alertar a la propia persona sobre su caída mediante una alarma que se desconecta gracias a un pulsador. De lo contrario a esto, se ha logrado la creación de una aplicación que se conecta a través de Bluetooth con Arduino UNO y que sea capaz de enviar un SMS a otras personas de manera automática en caso de que la persona quede totalmente inconsciente



Conclusiones

Se ha elaborado un dispositivo que ayude a personas de la tercera edad y con discapacidades, detectando cuando hay una caída.

Se ha diseñado una App que es capaz de comunicarse con el dispositivo y envía notificaciones a los números prefijados.

Aprendizaje en la programación de Arduino UNO y App Inventor.

Referencias

- App inventor, Bluetooth y Arduino.
<http://kio4.com/appinventor/9bluetootharduino.htm>. [Consulta do Diciembre 2017].
- Cómo conectar Android mediante bluetooth usando un HC-06 y Arduino. .[Consultado Diciembre 2017].
- Manual programación Arduino. <https://arduino.pbworks.com/f/manual+Programacion+Arduino.pdf>. [Consultado Diciembre 2017].

INSTITAPP

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL COMO SOPORTE PARA LA ORIENTACIÓN EN CENTROS EDUCATIVOS

Nogueira Peñalver, Alberto; Tudela González, José Javier; y Noguera Álvarez, Antonio.

1.- INTRODUCCIÓN. Tras darnos cuenta de la dificultad para orientarse de los nuevos alumnos del centro, descubrimos que los principales problemas en la integración de nuevos alumnos se deben al “factor escolar” y que, según el INE, un 70% de los niños de 12 años tiene móvil.

2.- OBJETIVOS. Crear una aplicación para dispositivos móviles que:

Facilite la orientación en el centro.
Proporcione horarios.
Aporte información sobre las infraestructuras del centro.

3.- MATERIAL Y MÉTODOS. Primero diseñamos una encuesta, que se puede apreciar abajo, para verificar que nuestro proyecto sería viable. La principal conclusión que sacamos de ella es que de 61 encuestados, solo un 16% se orienta con facilidad en nuestro instituto. A continuación, creamos la aplicación utilizando MIT App Inventor, un software sencillo similar a Scratch que permite crear apps para Android mediante la unión de bloques.

EDAD:
CURSO:

- ¿Eres nuevo/a en este instituto?
SI ☐ No ☐

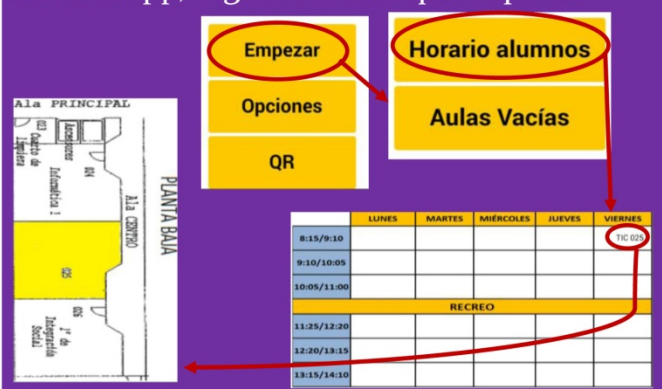
- ¿Te orientas bien en el centro?
SI ☐ No ☐

- ¿Sabrías decir donde se encuentra el aula 305? Justifícalo.

- ¿Crees que sería útil la aplicación de la que te hemos hablado?
SI ☐ No ☐

- ¿Qué añadirías a esta aplicación?

4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN. Nuestra app no necesita conexión Wi-Fi, aunque encontraría una difícil implantación por las normas anti-móviles en institutos. Aquí se muestran las pantallas de las que consta nuestra app, según el botón que se pulse:



5.- CONCLUSIONES. Hemos creado una aplicación que ayuda a los alumnos a orientarse, proporcionando sus horarios y la localización de sus clases. Además, hemos añadido una sección para profesores (aulas vacías), que indica que aulas que no se ocupan en un determinado momento de la mañana.

6.- PERSPECTIVAS. Posibles mejoras para nuestra app serían añadir un geo localizador, introducir un lector de códigos QR, un chat entre profesores y alumnos y una agenda.

- BIBLIOGRAFÍA.

- <http://appinventor.mit.edu/explore/tutorial-version/app-inventor-2.html#>
- https://es.wikipedia.org/wiki/App_Inventor
- Reglamento de Régimen Interior.
- <http://www.lavanguardia.com/tecnologia/20160523/401986500346/estudio-primer-movilinternet-ninos.html>
- <https://piensasolucionesenpsicologia.wordpress.com/2010/11/19/problemas-escolaresdurante-la-adolescencia/>

Consumo de alimentos en las economías domésticas

Autoras: Laura López Carmona y Gabriela Martínez García

Coordinadores: M. I. Vivancos y A. Anierte

I.E.S. SAN ISIDORO (Cartagena)

Resumen

Este trabajo pretende desarrollar una investigación que pueda concienciar a las personas de lo importante que es saber lo que se les vende ya que en la sociedad actual parece que la gente no se preocupa por los alimentos que consume. Para ello, se han desarrollado dos menús, uno saludable y otro de comida basura, donde se han comparado los precios y la calidad, demostrando que el menú saludable merece más la pena, tanto a nivel físico como a nivel económico. Se ha visto como es la compra de las familias, se han estudiado los resultados y se ha comprobado lo concienciada que está la gente respecto a lo que consume, pudiendo con este trabajo ayudar a que incremente el número de personas concienciadas y con criterio sobre su alimentación. También se habla de la publicidad, que a veces es engañosa; y de los costes ocultos en sanidad, medio ambiente y en la sociedad en general. No sólo se trata de lo que comemos, sino de lo que todos tenemos derecho a saber, pues hay tendencia a ocultar a los consumidores información sobre la procedencia y composición de los alimentos. Nuestra alimentación ha cambiado más en los últimos 50 años que en los 10 milenios anteriores. Pero... ¿a qué se debe esto?

Objetivos

OBJETIVO PRINCIPAL:

Concienciar a la gente de lo que es la comida saludable y que merece la pena comprarla ante la comida basura

OBJETIVOS SECUNDARIOS:

- Comparar la comida basura y comida saludable.
- Cómo afecta la publicidad a lo que compramos/consumimos.
- Demostrar que la comida saludable puede ser más barata que la comida basura con el ejemplo de dos menús.
- Investigar sobre las subvenciones y costes ocultos.
- Demostrar como el azúcar u otros aditivos químicos pueden afectar a nuestra capacidad de elección.

Metodología

Tarea 1: Revisión bibliográfica.

Tarea 2: Diseño de la fase de toma de datos.

Tarea 3: Toma de datos, ejecución del trabajo de campo.

Tarea 4: Analizar los resultados y ver como afecta la publicidad a lo que consumimos

Tarea 5: Transcripciones por escrito de toda la información recogida.

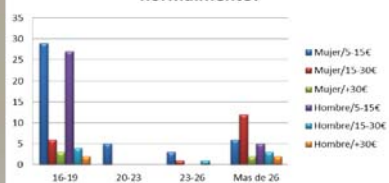
Tarea 6: Preparación de la exposición oral usando el PowerPoint.

SIMP 2017 Material

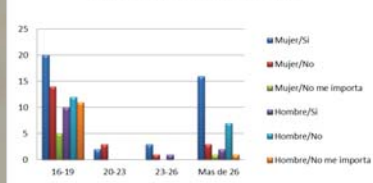


Resultados

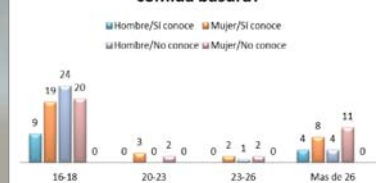
¿Cuánto te gastas en comer fuera normalmente?



¿Tienes en cuenta de donde proceden los alimentos que consumes?



¿Conoces los costes ocultos de la comida basura?



Conclusiones

La comida basura junto con las empresas que la producen generan muchísimos costes ocultos que afectan a la sociedad, medio ambiente y salud. Estas empresas externalizan esos costes ocultos, por lo tanto, no gastan dinero en ellos.

Las industrias globalizadas (de comida basura) añaden aditivos a sus productos para que los consumidores no dejen de comprarlos y por lo tanto, no pierdan beneficios, además de hacerle competencia a otras empresas globalizadas y sobre todo a los productores agroecológicos. Y por último, lo que se puede resaltar de la comparación de los menús es que se ha conseguido demostrar que con aproximadamente 10 euros en un menú saludable se pueden comprar mas platos o raciones que en un menú de comida basura, que solo lleva una ración, con lo cual sale mas económico el menú saludable. Además, el menú saludable tiene mucha menos cantidad de grasas, sal y azúcar.

Referencias

CreativeCommons (2016) La Garbancita Ecológica [en línea] disponible en <<http://www.lagarbancitaecologica.org/cultura-alimentaria/educacion-alimentaria/publicidad-consumismo/lo-barato-es-carro-costes-ocultos-de-la-comida-industrial-globalizada>> [consulta: 14-03-17].

TITANIA COMPAÑÍA EDITORIAL, S.L. (2016) El Confidencial [En línea] disponible en <http://www.elconfidencial.com/multimedia/album/alma-corazon-vida/2015-04-25/los-6-alimentos-mas-adictivos-del-mundo_759514/#1> [consulta: 14-03-17].

Super size me (2004) Spurlock, M., dir. [DVD]. Barcelona: Cameo.

Food, inc. (2009) Kenner, R., dir. [DVD]. EE.UU: Magnolia Pictures.

Envejecimiento celular

Miriam Barranco, Vasyi Minyaylo y Pablo Zamora
Tutora: Isabel M^a Castejón Gómez

I.E.S. Isaac Peral



Resumen

El envejecimiento celular es un proceso que sufren las células de nuestro organismo basado en la división del cromosoma, en los extremos de éste, se sitúan los telómeros, los cuales se acortan en cada una de las divisiones celulares. Éstos se pueden explicar como los herretes de los cordones de los zapatos, los que permiten que el cordón no se deshaga. Para evitar que los telómeros se acorten y la célula muera, existe una enzima denominada telomerasa que actúa sobre el telómero y lo regenera parcialmente.

Introducción

En nuestro trabajo hablaremos sobre como nuestro organismo envejece y por consiguiente nosotros, nuestro cuerpo posee sus propios métodos para frenar durante un determinado tiempo este proceso. A continuación gracias a recientes descubrimientos y publicaciones se están desarrollando métodos que ayuden a nuestro organismo a frenar el envejecimiento. Nuestro grupo ha recopilado información acerca de este tema y lo hemos resumido con el fin de explicar estos últimos avances.

La hipótesis que planteamos será que la telomerasa es beneficiosa para nuestro organismo

Objetivos principales

- Conocer la importancia de los telómeros en la muerte celular.
- Conocer qué es la telomerasa y cual es su función en el envejecimiento celular.
- Conocer la relación entre telómeros, telomerasa y el cáncer.

Objetivos secundarios.

- Divulgar y dar a conocer los descubrimientos más recientes sobre este tema.
- Aprender el porqué envejece nuestro cuerpo.

Materiales



Agradecimientos

A Isabel Castejón por guiarnos en la realización de este trabajo, a María José Fernández por su apoyo, ayuda y su plena colaboración y a nuestra familia y amigos por su paciencia y su apoyo.

Metodología

- Recopilación de la información acerca de cómo se produce el envejecimiento.
- Búsqueda de los avances científicos más recientes
- Entrevista a María Luisa Cayuela.



Referencias

- <https://es.wikipedia.org/wiki/Crom%C3%A1tida>
- <http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Cromatidas.html>
- <http://es.globedia.com/telomerasa-eterna-juventud>
- <https://www.cnio.es/es/publicaciones/ratones-con-telomeros-hiperlargos-sin-alterar-los-genes>
- <https://www.youtube.com/watch?v=KXS98OyGgMg>

Conclusiones

- Al partir de pequeños organismos podemos alcanzar grandes descubrimientos
- La telomerasa es esencial para la vida humana pero uno de sus inconvenientes es que las células cancerígenas son capaces de activarla.
- Existencia de la posibilidad de ser seres inmortales.

Estudio del subsuelo del IES Mediterráneo mediante técnicas de Geodetección.

Celdrán Campillo, Christian Manuel; García Cano, Lidia; Sáez Sánchez Nerea.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El emplazamiento de nuestro IES corresponde con la ubicación de la antigua “Fuente Cuba”. Recibía aguas de escorrentía de los montes y campos de alrededor, y alimentaba una rambla que iba a desembocar al ya desaparecido Mar de Mandarache, alimentando, junto con la de Benipila, varias fuentes en la ciudad de Cartagena. Además hay indicios de una antigua fuente y pozo en lo que corresponde al patio del centro. Si esto es así, debe haber agua bajo el IES y nosotros queremos comprobarlo.

MATERIAL Y MÉTODOS

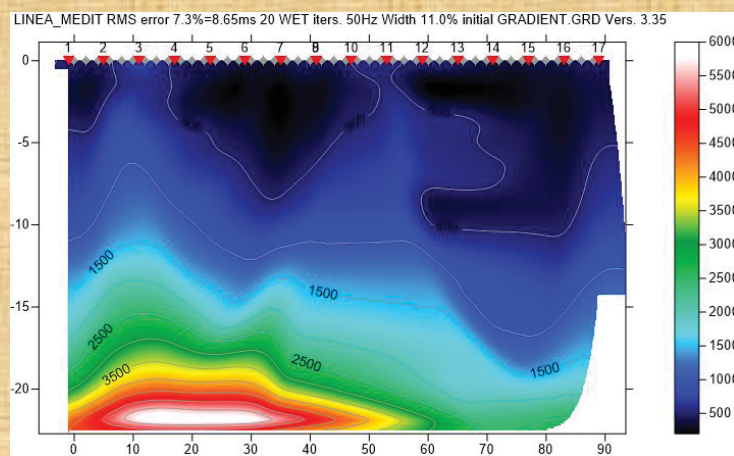
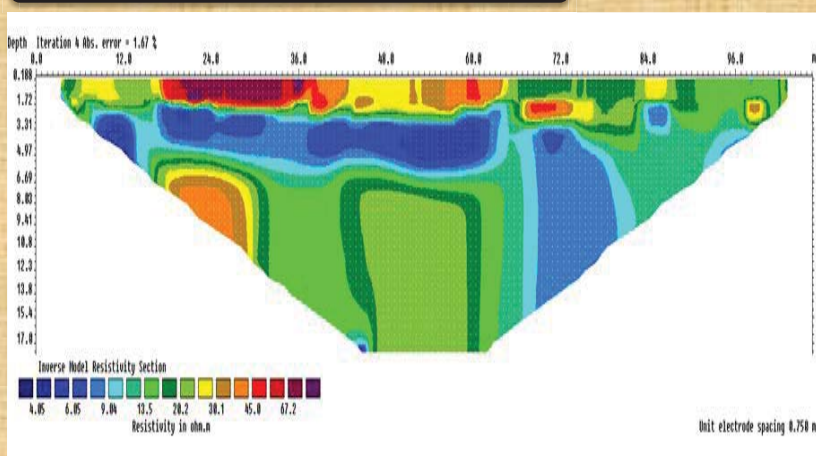
Contamos con la colaboración del Prof. Dr. Marcos Martínez Segura, de la UPCT, Depto. De Ingeniería Minera, Área de Explotación de Minas. Los equipos de geodetección, tanto geoelectrico como de tomografía sísmica, fueron aportados por la UPCT y él, que nos instruyó en su uso.

Métodos Geoelectricos

Tomografía sísmica



RESULTADOS Y CONCLUSIONES



Existe, efectivamente, una corriente de agua bajo el centro que forma, casi a mitad de patio, una bolsa que parece seguir en profundidad.

BIBLIOGRAFÍA





FECYT
FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA



RED DE UNIDADES DE
CULTURA CIENTÍFICA
Y DE LA INNOVACIÓN

Organizado por:



Universidad
Politécnica
de Cartagena

Campus
de Excelencia
Internacional

